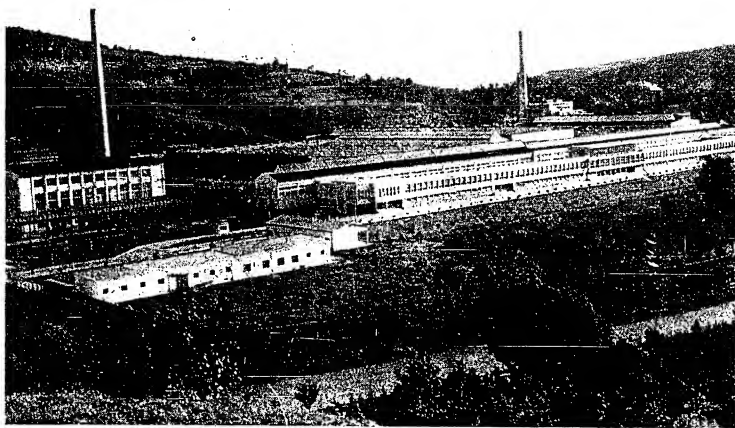


25X1

**Page Denied**



# FABRIKA KABLOVA



## I S T O R I J A T I Z G R A D N J E

SVETOZAREVO 1955

ODLUKA o izgradnji Fabrike kablova u Svetozarevu doneta je zakonom o Petogodišnjem planu 1947. godine. Ovakva odluka usledila je iz sagledane perspektive našeg daljeg industrijskog razvoja, jer svakoj industrijalizaciji i elektrifikaciji moraju prethoditi ozbiljniji kapaciteti za proizvodnju provodnika i kablova.

Potrebe za ovom vrstom industrije osećale su se još u predratnoj Jugoslaviji. Obzirom na znaatne količine proizvoda kablovske industrije, koje je mogla da apsorbuje nerazvijena industrija bivše Jugoslavije, kao i na Jugoslaviju kao sirovinu zemlju, postojali su predlozi, sugestije i pregovori za angažovanje stranog kapitala u izgradnji jedne veće kablovske industrije. Ove sugestije dolazile su od bivše jugoslovenske Poštanske uprave, ali prilike i psihoza pred Drugi svetski rat nisu doveli do realizacije ovih namera.

Pošto je Petogodišnjim planom predviđena intenzivna elektrifikacija i industrijalizacija zemlje, kao i puno korišćenje domaćih sirovina, koje smo do tada izvozili — bakra iz Rudničko-topioničarskog bazena Bor i olova iz Rudnika i rafinerije olova Treptča — Fabrika kablova dobila je punu materijalnu osnovu i moglo se pristupiti projektovanju i izgradnji.

Pošto nije bilo dovoljno stručnog kadra za projektovanje, kao ni mašinske industrije koja bi mogla opremiti mašinama i uređajima ovakvu fabriku, planirano je da se problem izgradnje i ekipiranje Fabrike kablova u Svetozarevu reši koristeći se ugovorom o reparacijama sa Mađarskom i tada sklopljenim ugovorom o investicionim isporukama sa Čehoslovačkom.

Projektovanje fabrike započelo je od strane mađarskih stručnjaka i urađen je projekat sa takvom strukturom opreme i instalacija, koje je mogla da isporuči Mađarska odnosno Čehoslovačka industrija. Sve poslove oko pripreme projekta i prve nabavke opreme vodila je Glavna uprava Savezne elektroindustrije.

Na bazi polovične tehnološke dokumentacije pristupilo se građevinskom projektovanju od strane Projektantskog zavoda Srbije, te se na bazi ovako nedovoljno stručno razrađenih projekata pristupilo i izgradnji prvih fabričkih objekata. Za lokaciju odabrano je mesto donjeg toka bujičave rečice Lugomira, između ogranaka Juhora, Đurdevog Brda i Govedarišta u tzv. Majurskom Polju. Prve akcije koje su usledile izvedene su na bazi dobrovoljnog rada frontovskih brigada, koje su gradile industrijski kolosek od grada Svetozareva prema fabrici u dužini od 7,2 km.

Grđevinski kombinat »Trudbenik« iz Beograda otpočeo je sa izgradnjom prvih fabričkih objekata — magacina, pomoćnih radionica, minze, kao i prvih hala glavnog fabričkog objekta. Glavna uprava Savezne elektroindustrije na ime ugovora o mađarskim reparacijama zaključila je prve isporuke opreme, od kojih je došlo samo sedam mosnih dizalica, 25 komada glava za izolovanje papirom, dve vakuum pumpe i četiri vage. Isto tako



predviđena je isporuka jedne moderne valjaonice iz Čehoslovačke, koja nije usledila i pored plaćenih avansa.

Usled poznate ekonomske blokade i jednostranog otkazivanja svih ekonomskih sporazuma od strane Mađarske i Čehoslovačke, radovi na daljoj izgradnji fabrike praktično su bili paralizirani 1948 i 1949. godine. Vremenski period 1950 i 1951 godine korišćen je za okupljanje i pribiranje domaćih snaga, da bi se započeli radovi nastavili. Počelo se praktično iznova, sa svaga dva inženjera, od kojih se jedan angažovao na projektovanju tehnološkog dela fabrike, a drugi na konstrukciji dela mašinskog parka i opreme na bazi mogućnosti izrade u domaćim fabrikama. U to doba na gradilištu je bilo svega dva inženjera i nekoliko tehničara, sa nekoliko stotina ljudi.

U drugoj polovini 1951 godine otpočele su velike pripreme za prestonjeću građevinsku sezonu u sledećoj godini. Godine 1952 na gradilištu Fabrike kablova, pored 800 stručnih radnika i 40 inženjera i tehničara, radilo je i 11.000 omladinaca sa teritorije NR Srbije, koji su u periodu april - novembar izgradili glavne fabričke objekte, postavili fabričku kolosečnu mrežu, fabričku vodovodnu mrežu u dužini od 7 km, izvršili regulaciju donjeg toka reke Lugomira, podigli novi fabrički put, kao i niz drugih pomoćnih objekata.

Omladinske radne brigade radile su u smenama od po 2000 ljudi, smeštene u omladinskom logoru, u kome se razvijao intenzivni rad na kulturnom i sportskom polju. Omladinici iz svih krajeva Srbije: Srbi, Siptari, Mađari, Slovaci, seoska omladina, srednjoškolski i studenti, preturili su preko ruku stotine hiljada kubika zemlje, desetine hiljada tona cementa i gvožđa, stotine metarskih vozova šljunka i tucanika, desetine metarskih vozova gline i pored visoko zastupljene mehanizacije na gradilištu. Omladinski radovi bili su organizovani po smenama, tako da se radilo i danju i noću i praznikom, naročito kod radova koji su zahtevali kontinuirano betoniranje, tako da je gradilište bez prekida potsećalo na košnicu u kojoj se užurbano radi. Mnoge od omladinskih radnih brigada proglašene su udarnim i pohvaljene. Nekoliko stotina omladinaca steklo je zvanje udarnika, a najbolji su odlikovani ordenom rada.

Tokom 1953 godine nastavljani su intenzivni radovi uglavnom na izradi temelja mašinskog postrojenja fabrike i obavljene uglavnom sve završne usluge i izvršene pripreme za montažu postrojenja i mašina.

S druge strane, okupljeni stručni kadrovi intenzivno su pripremali tehničku dokumentaciju za mašine i uređaje i ostalu potrebnu fabričku opremu, da bi se izvršile potrebne nabavke, kako u zemlji, tako i u inostranstvu. Pošto je rešeno finansiranje opreme, koja se morala uvesti iz inostranstva, pristupilo se kupovini u Americi, Engleskoj, Nemačkoj i Austriji, onog dela opreme koji domaća industrija nije mogla da izradi.

Veliki deo opreme i sva gvozdena konstrukcija sa montažom, poručena je kod domaćih izvođača. Velika većina preduzeća domaće industrije izrađivala je opremu ove vrste prvi put, a u najveće slučajeva na bazi specijalne dokumentacije koju je pripremila Fabrika kablova. Skoro sve mašine koje su radne za Fabriku kablova predstavljale su unikate i prototipove, tako da i pored nedostataka, koje su neke mašine pokazale pri puštanju u rad, uspehe domaće mašinogradnje treba istaći i odati joj puno priznanje.

Veliki deo mašina i uređaja koje je gradila domaća mašinogradnja, morao je biti rekonstruisan da bi se pojedine obrade mogle prilagoditi mašinskom parku domaćih fabrika.

Montažne radove na svim mašinama i uređajima osnovne delatnosti obavio je isključivo kolektiv Fabrike kablova, bez učešća bilo kakvih inostranih stručnjaka i montera. Dragoceno iskustvo, stečeno prilikom izvođenja montažnih radova i probnog puštanja mašina i uređaja u rad, pokazalo je svoje preimućstvo prilikom probnog pogona i osvajanja fabrikacije. Specijalno, domaća montažna preduzeća obavljala su montažu parovoda, vodovoda, toplavoda, plinovoda, montažu električne centrale, gvozdenih konstrukcija, mosnih dizalica, trafostanica i dr.

Kroz rad na projektovanju, pripremi dokumentacije i montaži, fabrika je osposobila svoj osnovni kadar radnika, tehničara i inženjera. Kroz liferaciju inostrane opreme uspešno je da obezbedi aktivovanje i praksu našeg inženjersko-tehničkog kadra, koji je po prispeću opreme u zemlju izvršio sam i najdelikatnije montažne radove, vrlo često bez specijalnog alata i uređaja.

Svega u tri slučaja, gde je inostrani liferant kompletnih postrojenja garantovao kvalitet funkcionisanja u cilju postizanja kvaliteta same tehnologije, pozvani su strani stručnjaci i monteri radi kontrole već izvršenih radova, iako je prilikom prvobitnog ugovaranja bila predložena i montaža od strane liferanata. Na taj način uštedela su se skoro sva devizna sredstva, predviđena za inostranu montažu a kadrovi se osposobili u visoke stručnjake specijaliste.

Paralelno sa osposobljavanjem visokokvalifikovanog kadra, fabrika je pristupila pripremama i obuci novouključene radne snage koja je uglavnom regrutovana sa sela i to iz neposredne okoline Svetozareva. Još u toku priprema temelja i završnih građevinskih radova fabrika je izradila ozbiljan program obuke novouključene radne snage, od koje je preko 400 radnika i radnica, sa tehničarima određenim za buduće rukovodilac odeljenja, uputila na praksu u domaću industriju. Tako se valjaoničarski, iskustvo sticalo u domaćim valjaonicama kod željezare Smederevo, Zrnica i Jesenice. Radnici određeni za postrojenje livnice bili su na obuci u topionici Borskog rudnika. Neki od radnika koristili su iskustva stare valjaonice bakra u Slovenskoj

Bistrici. Glavna radna snaga za našu fabriku provela je duže vremena u Novosadskoj fabrici kabela i Tvornici kabela »Elka« u Zagrebu.

Kao pravilo uvedeno je, da se prilikom početka montaže pojedinih fabričkih odeljenja, povlači kadar sa prakse i uključuje kao pomoćna radna snaga na montaži odeljenja za koje su kadrovi upućivani na praksu. Na ovaj način postigao se za vanredno kratko vreme željeni cilj, tako da u periodu probnog pogona ovakva politika uzdizanja kadra kroz sve faze daje odlične rezultate. Isti je slučaj bio sa visokokvalifikovanim majstorima i zanatlijama, koji su takođe grupisani na montaži pojedinih odeljenja sa namerom da ovaj kadar u budućoj proizvodnji obavlja posao održavanja i negovanja postrojenja.

Kroz pripreme za probni pogon i završavanje montaže, novouključena radna snaga obučavana je u samoj fabrici uz prethodnu teorijsku nastavu, kroz kurseve koji su bili obavezni za sve radnike a održavani od strane rukovodioca odeljenja. Takođe je uvedeno pravilo, da nijedan radnik koji nije položio ispit iz elemenarnog stručnog dela, ne može da radi ni fabričkim mašinama.

Pored ovog stručnog dela dobar deo radnika pohađao je ostale kurseve za opšte obrazovanje. Nastojalo se da se kroz sistematski rad i društvene organizacije održi ceo kolektiv mobilisan na izgradnji, montaži i pripremi za buduću proizvodnju.

Obzirom na strukturu radne snage nastojalo se do maksimuma da se kod celog kolektiva istakne fabrička disciplina u prvi red i održi fabričku higijenu i čistoću na zavidnoj visini.

Radna snaga koja se sada uključuje obučava se kroz kurseve i praktičnu obuku, tako da jedne odeljenje priprema kadar za drugo, koje je srodno po tehnološkom procesu.

Na ovaj način izvršene su glavne pripreme kadra, koji je sa uspehom mogao da prihvati početak probnih pogona pojedinih fabričkih odeljenja. Radi ilustracije valjeca Fabrike kablova, čija posada danas iznosi oko 200 ljudi, počela je aprila 1954 godine probni pogon samo sa jednim kvalifikovanim predvaljačem. Ništa bolja situacija nije bila ni sa drugim odeljenjima, tako da se može reći da je ovaj veliki industrijski kombinat pokrenut sopstvenom radnom snagom, čiji su rezultati rada prevazišli sva očekivanja.

#### PROBNI POGON I OSVAJANJE FABRIKACIJE

Pošto je montaža fabrike podesena tako da se završavaju pojedina odeljenja i postrojenja, koja čine prethodne faze rada u tehnološki proces, omogućeno je puštanje u probni pogon pojedinih instalacija, uređaja i pogona istim redom.

IV

Prvo su puštena u probni pogon ona odeljenja koja su davala polufabrikate za druga fabrička odeljenja ili finalne proizvode. Tako je prvo puštena u rad valjaonica sa gasgeneratorskim postrojenjem i pomoćnom kotlarnicom, koristeći se vajerbarima iz Borskih rudnika. Na taj način prvo fabričko odeljenje, koje je pušteno u rad, preuzelo je na sebe izradu valjane žice, koja je delom kao gotova roba odlazila u druge fabrike koje prerađuju bakar u elektrotehničke svrhe, a delom kao polufabrikat u naredna odeljenja — žičaru i užaru, čiji je probni pogon mogao logično da usledi tek posle puštanja valjaonice u rad.

Posle osvajanja procesa izvlačenja i pužavanja omogućen je probni pogon odeljenja za izolovanje termoplastičnim masama i lakirnice, za čiji je početak rada preduslov dobro izvučena bakarna žica. Po ovoj analogiji pušteni su u rad i ostali fabrički pogoni i odeljenja. Ovakav način pokazao se pravilnim, pošto svaki probni pogon, a posebno u ovako heterogenoj tehnološkoj procesi, izaziva nepredviđene defekte, lomove, neočekivane zastoj u radu, kao i masovno uključivanje nove radne snage.

Nemajući ni najosnovnijeg rukovodećeg kadra za kontrolu i vođenje procesa, koji bi došli iz drugih industrija, fabrika je — kao što je rečeno — blagovremeno slala na praktičnu obuku veliki deo tehničara, tako da su danas skoro isključivo u svim odeljenjima poslovali tehničari, što predstavlja svakako jedinstven slučaj u zemlji.

Odnos između rudnika uključućih neposredno u proizvodnju i tehničara iznosi 1:11. Ovakav način uzdizanja i pripremanja kadra omogućio je relativno brzo osvajanje procesa, jer niko od mladih kadrova nije bio opterećen raznim iskustvima iz drugih struka, već je novu materiju za izvanredno kratko vreme sa uspehom savladao. Sastav radnika i tehničara u procesu, čiji se prosečni staž kreće u proseku 1 do 2 godine, daje izvesnu poletnost i poštovanje na poslu.

#### PRVI REZULTATI

Već probni pogoni dali su vidne rezultate. Naprimera, valjana bakarna žica radena je u dimenziji prečnika 8 mm Ø, što je omogućilo uštedu najmanje dve operacije u fabrikama koje dalje prerađuju ovu žicu.

Odeljenje za izradu užadi sa lakoćom je izradilo preko 300 tona užadi, za nepuna četiri meseca za potrebe jugoslovenske elektroprivrede.

Prve porudžbine koje su usledile od strane Generalne direkcije PTT za gradske telefonske kablove dale su izvanredne rezultate, što svedoči porudžbina od preko 200 raznih kablova, koja je od strane prijemnih organa u potpunosti i bez primedbe primljena.

Oslanjajući se na prve pozitivne rezultate u odeljenju za izradu kablova za snagu, preuzele su još pre zvanični početak probnog pogona fiksne oba-

V

veze za izradu raznih vrsta podzemnih kablova za »Jugoviskozu« u Loznicu i Željezaru Zenicu.

Praktično, protekla 1955 godina i prvo polugodište iduće godine može se smatrati kao period probnih pogona svih fabričkih postrojenja.

Deficitarnost domaćeg tržišta u artiklima koje je fabrika počela da proizvodi delimično je ublažena i prve količine robe otpremljene domaćim kupcima primljene su sa zadovoljstvom i praktično bez reklamacija.

#### IZVOZ

Još pri projektovanju fabrike kroz ekonomske analize predviđalo se da se znatan deo fabrikacije izveze, što bi pozitivno delovalo na spoljnotrgovinski platni bilans. Može se sa sigurnošću već danas reći, da će se predviđanja u potpunosti ostvariti, jer prvi rezultati to najbolje svedoče. Za period od nepuna tri meseca fabrika je realizovala izvoz u vrednosti od preko 2,5 miliona slobodnih dolara.

Iako je odeljenje za izradu telefonskih kablova još uvek u probnom pogonu, fabrika se u pesno suprostavila inostranoj konkurenciji i dobila veću značajnu licenciju u Libanu.

Do sada su isporučene razne vrste naših proizvoda u sledeće zemlje: Englesku, Holandiju, Egipt, Grčku, Transjordaniju, Urugvaj, Jemen, Rumuniju, Irak, Egipat, Siriju i Tursku.

Osvajanje širokog asortimana u potpunosti otvoriće tokom narednog perioda fabrički sve nova i nova tržišta.

#### ORGANIZACIJA I METOD RUKOVODENJA

Tokom izgradnje fabrike, montaže i probnog pogona, studirana je organizaciona problematika u cilju da se potpuno izbaci bilo kakva šablonska organizacija iz drugih sličnih preduzeća. Zeleno se organizaciju fabrike postaviti tako, da se obezbedi:

a. — Maksimalna kontrola preko organa radničkog samoupravljanja, tj. pružanje pune inicijative u najširem delokrugu Upravnom odboru i Radničkom savetu.

b. — Puno poštovanje tehnološke discipline i rukovodećeg tehničkog kadra, koji je za proces jedino odgovoran.

c. — Puna inicijativa svakog pojedinca u granicama domena rada, držeći se pri tome opitih pravila, koja su određena za svaku vrstu rada u fabrici.

Definitivna organizacija fabrike nije u potpunosti izvršena, u želji da se iskoriste dragocena iskustva iz perioda probnog pogona, koja su se već danas pokazala daleko značajnijim od bilo kakvog uzora sličnih inostranih fabrika.

Novo ekonomske mere u zemlji značajan su faktor za sprovođenje organizacije jedne ovakve fabrike, a posebno ove, obzirom da se osnovne sirovine bakar, aluminium i olovo kotiraju na berzi, te bi sa te strane svaka neelastična organizacija i nemogućnost brzog reagovanja dovela preduzeće u nepoznatu ili neželjenu finansijsku situaciju. Da bi se dobili brzi i efikasni podaci o izvršenju zadataka, plasmena na tržištu, kontroli cena, praćenju berze i svih ostalih podataka značajnih za savremeno rukovođenje, uvedeni su sistem svesnog obračuna mašinskim putem.

Do definitivnog oformljenja i utvrđivanja konačnih organizacionih formi potrebno je izvesno kraće vreme da bi se iskoristilo današnje iskustvo.

#### HIGIJENSKO-TEHNIČKA ZAŠTITA

I pored toga što je fabrika građena na bazi potpuno novih koncepcija i što su u fabrici ugrađeni najmoderniji uređaji, nujozbiljnije se pristupilo organizaciji higijensko-tehničke zaštite rada.

Pre svega, štetan uticaj po zdravlje osoblja koje radi na pojedinim radnim mestima, kao što je valjanje bakra, rad na olovnim presama, kalisanje žice, rad sa sintetičkim materijama, rad na mestima gde otparavaju lakovi i boje itd., zahteva stalni nadzor i brigu nad fizičkim i psihičkim stanjem ljudi.

Drugo, masovni priliv nekvalifikovane radne snage i ostaci primitivizma zahtevaju naročitu kontrolu nad higijensko-tehničkom zaštitom, kao i svestrano vaspitanje da lična i fabrička higijena postanu inima svojina svakog člana kolektiva.

U tom cilju obezbeđena je higijensko-sanitetska služba, koja je smeštena u posebnoj zgradi, a raspolaže celokupnim instrumentima potrebnim za brze intervencije, kao i rentgen aparatom i ostalim aparatima za stalno praćenje zdravstvenog stanja ljudstva, u cilju održavanja sanitarne preventive na odgovarajućoj visini, naročito u pogledu profesionalnih bolesti. Pored toga, ova služba ima u svom sastavu zubnu stanicu, sanitetska kola i ostala potrebna sredstva. Rukovodilac ove službe ujedno je i fabrički lekar.

Obezbeđenje radnih mesta sprovedeno je do maksimuma, a uslovi udovoljavaju zahtevima za rad bez opasnosti po život i zdravlje ljudi. Sva radna mesta, gde dolazi do izražaja povišena temperatura i otparivanje, obezbeđena su ventilacionim uređajima. Sva radna mesta imaju dosta dnevne i veštačke svetlosti. Svi delovi mašina koji mogu naneti ozlede pri radu zaštićeni su. Pravilnik o higijensko-tehničkoj zaštiti i radnim odelima obezbeđuje lična zaštitna sredstva. Celokupnom fabričkom osoblju stalo stalno na raspoloženju kupatila i umivaonici sa toplom vodom, lako leći, tako i zimi.

#### RADNIČKO SAMOUPRAVLJANJE

I pored toga što postojeći zakonski propisi predviđaju oformljavanje organa radničkog samoupravljanja tek po konačnoj izgradnji objekta i njihovo funkcionisanje otpočinje danom konstituisanja, Fabrika kablova već punih pet godina ima svoj Radnički savet i Upravni odbor. Kao što se kroz rad na izgradnji, montaži i puštanju fabrike u pogon sticalo iskustvo iz raznih domena u oblasti tehnike i rukovođenja. Radnički savet i Upravni odbor fabrike takode su sticali iskustvo kroz praksu. Ova škola Radničkog saveta i Upravnog odbora već se pokazala dragocenom, jer je veliki deo članova Radničkog saveta pokazao vidne rezultate u okviru dosadašnjih kompetencija organa radničkog samoupravljanja. Stoga konstituisanje preduzeća za kolektiv Fabrike kablova ima više značaj svesnanosti i datuma koji treba da obeleži završetak jednog objekta u potpunosti izgrađenog sopstvenim snagama. Postojeći Radnički savet i Upravni odbor poslovali su koristeći se u potpunosti svim zakonskim pravima i propisima i imajući za sobom punu materijalnu osnovu. "Problemi i tematika" kao i diskusije na Radničkom savetu i Upravnom odboru bili su značajni i pratili su paralelno sa razvojem fabrike sve događaje od važnosti za dalji rad.

#### STANBENA IZGRADNJA

Paralelno sa izgradnjom objekta podignuta su i tri stanbena naselja, sa 345 konformnih stanova, jednošobnih, dvosobnih i trosobnih. Pored toga podignuta je zgrada za samce sa 40 nameštenih soba. Podizanje fabrike zahtevalo je okupljanje kvalifikovanog i visokokvalifikovanog osoblja, kome se moralo obezbediti pristojno stanovanje i najvažniju udobnost, što je delimično i postignuto izgradnjom pomenuta tri naselja.

Međutim, još ni izdaleka nije obezbeđen potreban stanbeni fond za fabrički kadar i fabrika će morati iz svojih fondova da odvoji znatna sredstva za stanbenu izgradnju da bi se obezbedili stanovi za stalno fabričko osoblje

\* \* \*

Uložena sredstva, koja je zajednica dala za izgradnju fabrike, višestruko će se isplatiti. Podignuta je fabrika jedina ove vrste u Jugoslaviji, a jedna od najvećih u Evropi.

Svojim izvoznim karakterom doprineće pozitivnoj izmeni strukture izvoza i uvoza i obezbediti zajednici znatna devizna sredstva.

Komuna i Srez Svetozarevo dobili su siguran izvor prihoda za dalje razvijanje svoje privrede, kao i dve hiljade novih industrijskih radnika, a gradsko stanovništvo se od 1945 do danas praktično udvostručilo.

МЦТАИ • БЕОГРАД



**FABRIKA  
KABLOVA  
SVETOZAREVO**



**FABRIKA  
KABLOVA  
SVETOZAREVO**

**Sadržaj**

	Strana
Uслови za isporuku . . . . .	2
Fabričke dužine . . . . .	5
Papirom izolovani kablovi za prenos snage . . . . .	6
Obeležavanje raznih konstrukci- ja papirom izolovanih kablova	10
Telekomunikacioni kablovi i provodnici . . . . .	13
Normirane fabričke dužine te- lekomunikacionih kablova .	24
Brodski kablovi . . . . .	26
Gumom izolovani provodnici za prenos snage . . . . .	28
PVC masom izolovani provodnici za prenos snage . . . . .	41
Dinamo i lak žica . . . . .	45
Proizvodi obojene metalurgije .	46
Čelična užad . . . . .	48
Čelik za beton . . . . .	48

## USLOVI ZA ISPORUKU

### A — OPŠTI DEO

1. Opšti uslovi za isporuku čine sastavni deo svake ponude i potvrde porudžbine i obavezni su za ugovarača.

2. Potvrdom porudžbine od strane prodavca, stavljaju se van snage svi sporazumi, dogovori, ponude i sva ostala utanačenja koja su prethodila potvrdi.

Posebni uslovi kupca obavezni su za prodavca samo ako ih pismeno prihvati i potvrdi.

3. Sve ponude neobavezne su, u koliko u istoj drukčije nije označeno.

4. Tehnički podaci navedeni u ponudi kataloga i prilozima uz ponudu, informativnog su karaktera, te ne obavezuju u pogledu dimenzija i ostalih karakteristika.

Projekti, proračuni, skice, nacrti i svi ostali tehnički podaci kako u ponudi tako i u potvrdi porudžbine čine svojinu ponuđača, koji na ista ima autorsko pravo, te se ne smeju ustupiti trećima na korišćenje, bez prethodnog pristanka istog.

### B — OPSEG ISPORUKE

Za opseg isporuke, merodavan je obostrano potpisan ugovor. Ako ne postoji pismeni ugovor merodavan je opseg isporuke opisan u potvrdi porudžbine isporučioća. Ukoliko ne postoji ni potvrda porudžbine, smatraće se obaveznim opseg isporuke opisan u ponudi.

### C — CENE

Cene označene u cenovnicima i ponudama, kao i u potvrdama po-

rudžbina proračunate su na osnovu kalkulativnih elemenata prodavca, koji su važili na dan sastavljanja ponude, ugovora, ili potvrde porudžbine, a na temelju planskih elemenata za dotičnu godinu.

Ukoliko u toku isporuke, odnosno izvršenja porudžbine dode do promene bilo kog kalkulativnog elementa, merodavna je za obračun, cena koja će važiti na dan isporuke.

Prodajne cene podrazumevaju se: 1. Za vagnoske pošiljke franco vagon industrijski kolosek prodavca (utovareno).

Kod vagnoskih pošiljaka zaračunava se pristojba za dostavu vagona na industrijski kolosek prodavca po važećoj železničkoj tarifi.

2. Za denčane pošiljke franco stovarište prodavca bez pakovanja, koje se posebno zaračunava po efektivnim troškovima.

Kod proizvoda kod kojih je isporuka uslovljena neodvojivom ambalažom (lak i dinamno žice), obračunava se samo transportna ambalaža.

Kod kablova za prenos snage i slabe struje, golih bakarnih i čeličnih užadi, kao i trojne žice, ukoliko se isporuka vrši na dobošima, obračunava se isti posebn.

Kupac je obavezan da fakturišanu ambalažu isplati u celosti o ugovorenom roku, bez prava odbijanja vrednosti iste od računa. Za vraćenu ispravnu ambalažu prodavac će odobriti vrednost po odbitku amortizovanog dela.

Prodavac nije obavezan da primi upotrebljenu ambalažu nakon 3 meseca od dana izvršene isporuke.

### D — ROKOVI ISPORUKE

Rokovi isporuke počinju teći od dana konačnog razjašnjenja porudžbine, tj. kada prodavac primi od kupca sve potrebne tehničke podatke koji su neophodni za izvršenje isporuke, i kada su izvršene i sve ostale posebno uslovljene obaveze.

Isporuke se smatraju izvršenim kada je roba predana na otpremu. Ako je pak ugovoreno preuzimanje u fabrici, onog dana kada je poručilac pismeno izvešten da je roba spremna za predaju.

Prodavac je ovlašćen da vrši i delimične isporuke u intervalu od dana poručivanja do isteka ugovorenog roka isporuke, iako su u ugovoru ili potvrdi označeni samo krajnji rokovi isporuke.

Sve isporuke se vrše na rizik i odgovornost kupca.

Za isporučenu težinu merodavno je zvanično vaganje na otpremnoj stanici, a usput nastali manjkovi imaju se reklamirati kod transportnog preduzeća — prevoznika, po tarifnim propisima istog.

Kod valjanih proizvoda iz grane 114 i 115, obaveza se smatra izvršenom u granicama tolerancije od  $\pm 3\%$  od ugovorene količine.

### E — VIŠA SILA

Ako je isporuka ometana višom silom o ugovorenom roku, bez obzira da li je ista nastala kod prodavca ili njegovih podliferanata, produžuje se rok isporuke za vreme trajanja više sile sa dodatkom vremena potrebnog za pripremu i lansiranje proizvodnje.

Pri nastanku više sile prodavac je dužan da o tome izvesti kupca, označujući ujedno i približan rok trajanja više sile. Na zahtev kupca prodavac je dužan da dokaže postojanje više sile potvrdom nadležne komore ili udruženja.

Kao slučaj više sile smatraće se: prirodne i transportne katastrofe, prepreke, požar, eksplozije, poplave, škert, kao i uzroci koji se moraju priznati podliferantima sirovina i polufabrikata, te pogonske smetnje, ograničenja energije i svi ostali uzroci priznati kao viša sila od nadležnog privrednog suda.

### F — RASKID UGOVORA — OTKAZ PORUDŽBINE

Kupac može odustati od porudžbine, odnosno ugovora samo pristankom prodavca, u kom je slučaju dužan da naknadi prodavcu, sve do dana otkaza, prouzrokovane troškove za izvršene radove na predmetu porudžbine, odnosno da nadoknadi svu efektivno prouzrokovanu štetu nastalu otkazom ugovora.

### G — PREUZIMANJE

Ako je ugovoreno kvalitativno i kvantitativno preuzimanje u fabrici prodavca, svi troškovi organa koji u ime kupca vrše preuzimanje, padaju na teret istog.

Ukoliko kupac u roku od 8 dana od poziva prodavca ne izvrši preuzimanje ili ne izda potrebnu dispoziciju za otpremu, prodavac ima pravo da obračuna — fakturiše spremnjenu isporuku te da je o trošku kupca uskladišti i kod trećeg lica, zaračunavajući kupcu nastalu ležarinu i sve troškove oko prevoza i manipulacije.

### H — OTPREMA

Ako kupac prilikom zaključenja ugovora ili porudžbine nije stavio na raspoloženje prodavcu potrebne dispozicije za otpremu, dužan je to učiniti najkasnije u roku od 8 dana po potpisu ugovora ili prijemu potvrde porudžbine preporučenim pismom.

Nastalo zakašnjenje u isporuci prouzrokovano izostankom otpremne dispozicije oslobađa prodavca plaćanja eventualno ugovorene kazne.

Kada je ugovoreno preuzimanje robe kod kupca, isti preuzima punu odgovornost za ispravno uskladištenje i čuvanje robe do dana preuzimanja.

#### I — OSIGURANJE

Ako kupac želi da se roba prilikom prevoza — transporta osigura u većem obimu od uobičajenog, dužan je da to izričito ugovori. Troškovi viška osiguranja padaju na teret kupca.

#### J — USLOVI PLAĆANJA

Ukoliko kupac ne uplati protuvrednost računa o ugovorenom roku, označenom na računu, prodavac ima pravo da zaračuna kamatu u visini od 2% preko određene kamatne stope.

Eventualne reklamacije ne odlazu izvršenje obaveze plaćanja računa.

Sva plaćanja imaju se izvršiti na način kako je to u računu naznačeno.

Prodavac ne priznaje izvršenom obavezu plaćanja, koja je izvršena na drugi način.

Ako kupac ne izvrši svoju obavezu plaćanja o roku, prodavac je ovlašćen da za naredne isporuke uslovi plaćanje prema svom nahođenju, ili da za preostali deo isporuke smatra primljenu obavezu raskinutom.

Ako je porudžbinom ili potvrdom porudžbine uslovljeno otvara-

nje akreditiva pre isporuke i kupac ovoj obavezi o postavljenom roku od 8 dana ne udovolji, prodavac ima pravo da izvrši fakturisanje i na-platu spremijene robe za isporuku, sa svim nastalim viškom troškova.

#### K — GARANCIJA

Isporučilac garantuje kvalitet po jugoslovenskim standardima (JUS), a u nedostatku istih, prema posebnoj pogodbi koja čini sastavni deo ugovora, odnosno potvrde porudžbine.

#### L — REKLAMACIJE

Kvantitativne reklamacije, obzirom da roba putuje na rizik kupca, imaju se vršiti na osnovu tarifnih propisa transportnih preduzeća o predviđenim rokovima za reklamaciju, direktno kod transportnih preduzeća.

Kvalitativni prijem robe, ukoliko drukčije nije ugovoreno, vrši se na stovarištu prodavca.

Ako kupac isporučenu robu stavi na raspoloženje prodavcu, isti je dužan do konačne dispozicije prodavca odnosno rešenja spora da istu uskladišti po uobičajenim propisima i osigura protiv svih nezgoda u korist prodavca.

Prilikom reklamacije, obavezan je isporučilac da dostavi etikete ili natpise, koji se nalaze na pojedinim reklamiranimoletima.

#### M — ZAVRŠNE ODREDBE

Za rešenje svih sporova koji bi proistekli iz ovih uslova, nadležan je Privredni sud.

### FABRIČKE DUŽINE

Normalne fabričke — standardne — dužine označene su kod pojedinih proizvoda.

Isporuke dužina ispod standardnih, ne mogu se prihvatiti.

#### Količine

Kod: - Papirom izolovanih kablova jake struje - Telekomunikacionih kablova - Brodskih kablova	Minimalna standardna dužina — doboš
- Gumom i plastičnom masom izolovanih provodnika	Minimalno vagonška pošiljka
- Dinamo i lak žica	Minimalno standardizovana težina po dimenziji
- Proizvoda obojene metalurgije i betonskog čelika	Minimalno vagonška pošiljka po dimenziji
- Čelične užadi	Minimalno standardizovana dužina — doboš po dimenziji



PAPIROM IZOLOVANI KABLOVI ZA PRENOS SNAGE  
prema VDE -- 0255/1951

Konstrukcija: Kabl sa olovnim plaštom, antikorozivnom zaštitom, armaturom od čelične vrpce i antikorozivnom zaštitom armature.

Primena: Za normalno polaganje u zemlju.

Oznaka po VDE propisima	Broj žila	Presek mm <sup>2</sup>	Radni napon	Fabričke dužine		
				presek mm <sup>2</sup>	mini- malne met.	maksi- malne met.
NKBA	jedno- žilni	1,5—1000	1 KV	od 1,5 do 240	1000	2000
				od 300	1000	1500
				od 400	800	1000
				od 500	600	1000
				od 625	500	1000
				od 800	400	800
				od 1000	400	700
NKBA	dvožilni	2 x 1,5 do 2 x 400	1 KV	od 2 x 1,5 do 2 x 70	1000	2000
				od 2 x 95	1000	1500
				od 2 x 120	800	1000
				od 2 x 150	600	1000
				od 2 x 185	600	1000
				od 2 x 240	500	1000
				od 2 x 300	400	800
				od 2 x 400	300	700
NKBA	trožilni	3 x 1,5 do 3 x 400	1 KV	od 3 x 1,5 do 3 x 95	1000	2000
				od 3 x 120	900	1200
				od 3 x 150	800	1000
				od 3 x 185	600	800
				od 3 x 240	600	800
				od 3 x 300	400	500
				od 3 x 400	400	500
NKBA	triipo- žilni	3 x 10/6 do 3 x 300/150	1 KV	Fabričke dužine kao kod četvoržilnih kablova		
NKBA	četvor- žilni	4 x 1,5 do 4 x 400	1 KV	od 4 x 1,5 do 4 x 35	1000	1500
				od 4 x 50	900	1200
				od 4 x 70	900	1100
				od 4 x 95	600	900
				od 4 x 120	500	700
				od 4 x 150	500	600
				od 4 x 185	400	600
				od 4 x 240	300	400
				od 4 x 300	200	300
				od 4 x 400	200	300

Oznaka po VDE propisima	Broj žila	Presek mm <sup>2</sup>	Radni napon	Fabričke dužine		
				presek mm <sup>2</sup>	mini- malne met.	maksi- malne met.
NKBA	višežilni (1,5 mm <sup>2</sup> )	5 x 1,5 do 24 x 1,5	1 KV	od 5 x 1,5 do 16 x 1,5	1000	2000
				od 17 x 1,5 do 24 x 1,5	1000	1200
NKBA	višežilni (2,5 mm <sup>2</sup> )	5 x 2,5 do 24 x 2,5	1 KV	od 5 x 2,5 do 12 x 2,5	1000	2000
				od 13 x 2,5 do 24 x 2,5	1000	1200
NKBA	višežilni (4 mm <sup>2</sup> )	5 x 4 do 24 x 4	1 KV	od 5 x 4 do 12 x 4	1000	2000
				od 13 x 4 do 24 x 4	800	1000
NKBA	višežilni (6 mm <sup>2</sup> )	5 x 6 do 24 x 6	1 KV	od 5 x 6 do 10 x 6	1000	1200
				od 11 x 6 do 24 x 6	800	1000
NKBA	višežilni (10 mm <sup>2</sup> )	5 x 10 do 12 x 10	1 KV	od 5 x 10 do 12 x 10	1000	1200
NKBA	trožilni	3 x 6 do 3 x 400	3 KV	od 3 x 6 do 3 x 70	1000	1500
				od 3 x 95	800	1000
				od 3 x 120	600	800
				od 3 x 150	500	700
				od 3 x 185	500	700
				od 3 x 240	400	500
				od 3 x 300	300	450
				od 3 x 400	200	300
NKBA	trožilni	3 x 6 do 3 x 300	6 KV	od 3 x 6 do 3 x 50	1000	1200
				od 3 x 70	700	1000
				od 3 x 95	700	1000
				od 3 x 120	500	800
				od 3 x 150	500	800
				od 3 x 185	400	550
				od 3 x 240	300	500
				od 3 x 300	250	400
NKBA	trožilni	3 x 10 do 3 x 300	10 KV	od 3 x 10 do 3 x 35	1000	1500
				od 3 x 50	800	1000
				od 3 x 70	800	1000
				od 3 x 95	600	1000
				od 3 x 120	600	900
				od 3 x 150	500	800
				od 3 x 185	400	600
				od 3 x 240	400	600
				od 3 x 300	300	500

Oznaka po VDE propisima	Broj žila	Presek mm <sup>2</sup>	Radni napon	Fabričke dužine	
				presek mm <sup>2</sup>	mini- maks- malne malne met. met.
NKBA	trožilni	3 x 16 do 3 x 240	15 KV	od 3 x 16 do 3 x 25	800 1000
				od 3 x 35	600 1000
				od 3 x 50	600 1000
				od 3 x 70	500 1000
				od 3 x 95	400 800
				od 3 x 120	400 600
				od 3 x 150	300 500
				od 3 x 185	300 500
				od 3 x 240	200 400
NHKBA	trožilni	3 x 16 do 3 x 300	15 KV	od 3 x 16 do 3 x 25	1000 1400
				od 3 x 35	800 1000
				od 3 x 50	700 1000
				od 3 x 70	600 1000
				od 3 x 95	500 1000
				od 3 x 120	400 800
				od 3 x 150	400 600
				od 3 x 185	300 500
				od 3 x 240	300 500
				od 3 x 300	200 400
NEKBA	trožilni	3 x 16 do 3 x 300	15 KV	od 3 x 16 do 3 x 25	1000 1400
				od 3 x 35	1000 1400
				od 3 x 50	800 1200
				od 3 x 70	700 1000
				od 3 x 95	600 900
				od 3 x 120	600 800
				od 3 x 150	500 700
				od 3 x 185	400 600
				od 3 x 240	300 500
				od 3 x 300	300 400
NHKBA	trožilni	3 x 25 do 3 x 300	20 KV	od 3 x 25	800 1000
				od 3 x 35	700 1000
				od 3 x 50	600 900
				od 3 x 70	600 900
				od 3 x 95	500 800
				od 3 x 120	400 700
				od 3 x 150	400 550
				od 3 x 185	400 500
				od 3 x 240	350 450
				od 3 x 300	250 400

Oznaka po VDE propisima	Broj žila	Presek mm <sup>2</sup>	Radni napon	Fabričke dužine	
				presek mm <sup>2</sup>	mini- maks- malne malne met. met.
NEKBA	trožilni	3 x 25 do 3 x 800	20 KV	od 3 x 25	900 1200
				od 3 x 35	800 1200
				od 3 x 50	700 1000
				od 3 x 70	600 900
				od 3 x 95	500 900
				od 3 x 120	500 700
				od 3 x 185	400 600
				od 3 x 240	300 500
				od 3 x 300	300 450
NHEKBA	trožilni	3 x 35 do 3 x 300	30 KV	od 3 x 35	600 900
				od 3 x 50	600 900
				od 3 x 70	500 800
				od 3 x 95	500 700
				od 3 x 120	450 600
				od 3 x 150	400 550
				od 3 x 185	400 500
				od 3 x 240	350 450
				od 3 x 300	250 400
NEKBA	trožilni	3 x 35 do 3 x 300	30 KV	od 3 x 35	600 900
				od 3 x 50	600 900
				od 3 x 70	500 800
				od 3 x 95	500 700
				od 3 x 120	450 600
				od 3 x 150	400 550
				od 3 x 185	400 500
				od 3 x 240	350 450
				od 3 x 300	250 400

Po potrebi isporučujemo preseke i iznad maksimalno predviđenih.  
Isto tako, mogu se vršiti i isporuke u poželjnim dužinama iznad  
predviđenih maksimalnih fabričkih dužina do 10 tona težine.

OBELEŽAVANJE RAZNIH KONSTRUKCIJA  
PAPIROM IZOLOVANIH KABLOVA

Tip	Konstrukcija kabla	Primen a
NK	Kabl sa golim olovnim plaštom	Za polaganje u mehanički čvrstim objektima, kao na primer, u rovovima sa specijalnom kablovskom opekcom.
NKA	Kabl sa olovnim plaštom i antikorozivnom zaštitom.	Za polaganje u rovovima zaštićenim protiv mehaničkih oštećenja, na primer, u unutrašnjim prostorijama bez naprezanja na istezanje, u kablovskim kanalima i sl.
NKB	Kabl sa olovnim plaštom, unutrašnjom antikorozivnom zaštitom i armaturom od čelične vrpce.	Za polaganje u zgradama i kablovskim kanalima bez naprezanja na istezanje.
NKF	Kabl sa olovnim plaštom, unutrašnjom antikorozivnom zaštitom i armaturom od plosnate čelične žice.	Za polaganje u zgradama i kablovskim kanalima kod jakog naprezanja na istezanje.
NKR	Kabl sa olovnim plaštom, unutrašnjom antikorozivnom zaštitom i armaturom od okrugle čelične žice.	Za polaganje u zgradama i kablovskim kanalima kod jakog naprezanja na istezanje.
NKBA	Kabl sa olovnim plaštom, unutrašnjom antikorozivnom zaštitom, armaturom od čelične vrpce i spoljnom antikorozivnom zaštitom.	Za normalno polaganje u zemlju.

Tip	Konstrukcija kabla	Primen a
NKFA	Kabl sa olovnim plaštom, unutrašnjom antikorozivnom zaštitom, armaturom od plosnate čelične žice i spoljnom antikorozivnom zaštitom.	Za polaganje u zemlju kod naprezanja na istezanje, kao na primer, velikog pada ili u rečna korita.
NKRA	Kabl sa olovnim plaštom, unutrašnjom antikorozivnom zaštitom, armaturom od okrugle čelične žice i spoljnom antikorozivnom zaštitom.	Za polaganje u zemlju kod jakih naprezanja na istezanje, kao na primer, velikog pada i rečna korita.
NKFG	Kabl sa olovnim plaštom, unutrašnjom antikorozivnom zaštitom, armaturom od plosnate čelične žice i kontra spiralom.	Za polaganje u zgradama, šahtovima kod naprezanja na istezanje.
NKFGb	Kabl sa olovnim plaštom, unutrašnjom antikorozivnom zaštitom, armaturom od plosnate čelične žice i kontra spiralom od čelične vrpce.	Za polaganje u zgradama, šahtovima kod naprezanja na istezanje, kada debljina kontra spirale od plosnate žice predstavlja smetnju.
NKRG	Kabl sa olovnim plaštom, unutrašnjom antikorozivnom zaštitom, armaturom od okrugle čelične žice i kontra spiralom od plosnate čelične žice.	Za polaganje u zgradama, šahtovima kod jakog naprezanja na istezanje.
NKRGb	Kabl sa olovnim plaštom, unutrašnjom antikorozivnom zaštitom, armaturom od okrugle čelične žice i kontra spiralom od čelične vrpce.	Za polaganje u zgradama, šahtovima kod jakog naprezanja na istezanje, kada debljina kontra spirale od plosnate žice predstavlja smetnju.
NKRRA	Kabl sa olovnim plaštom, unutrašnjom antikorozivnom zaštitom, armaturom od dvostruke okrugle čelične žice i spoljnom antikorozivnom zaštitom.	Polaganje kod naročito velikih naprezanja na istezanje.

## Napomena

- Kablovi sa aluminiskim provodnicima obeležavaju se sa »A« iza »N«, na primer, NAKBA.
- Kablovi sa više plašta obeležavaju se sa »E« ispred »K«. Kablovi sa pojedinačno metaliziranim žilama »H« odnosno »HE«, na primer, NEKBA, NAKKBA, NAHEKBA.
- Ako je kabl sa otvorenom armaturom, obeležava se sa slovom »O« iza slova za obeležavanje armature »F«, odnosno »R«, na primer, NKROA.
- Kablovi sa dvostrukom spolnom antikorozivnom zaštitom obeležavaju se sa još jednim »A«, na primer, NKBA.
- Kablovi sa dodatnom antikorozivnom zaštitom obeležavaju se sa »—K« iza oznake kabla (»—Kw« zaštita protiv korozije otporna atmosverilijama, a »—Kfl« antikorozivna zaštita teško zapaljiva).
- Pri porudžbini potrebno je navesti broj žila, presek, oblik i konstrukciju provodnika, kao i pogonski napon, pri čemu se upotrebljavaju sledeće kratice:

- „r“ — žice kružnog oblika  
 „s“ — žice sektornog oblika  
 „c“ — jednožični provodnici  
 „m“ — višezični provodnici

na primer, NKBA 3 × 35 re 10 KV, ili NKBA 3 × 35 sm 10 KV.  
 Sve ostale konstrukcije, kao i gumene kablove NGK, NGKB, NGKF, NGKR, NGKBA, NGKFA, NGKRA, NGKFGb, NGKRG, NGKC, te kablovske garniture, nudimo na poseban upit.

TELEKOMUNIKACIONI KABLOVI I PROVODNICI  
PREMA VDE 0890/1951

Oznaka po VDE propisima	Konstrukcija	Prečnik bakarnog provodnika Ø mm	Radni napon V	Broj žila ili parica	Primena
LPK	Lak-papir tekstilni oplet	0,6	do 100	2 — 100 žila u II, III i IV/V	Spojni kabl između razdelnika za telefonske, merne i signalne svrhe u suvim prostorijama. Radni kapacitet ≤ 150 nF/km
LPM	Lak-papir olovni plašt	0,6	do 100	2 — 200 žila u II i IV	Spojni kabl za dovodne kablove i glavne razdelnike za telefonske, merne i signalne svrhe u suvim i vlažnim prostorijama. Radni kapacitet ≤ 130 nF/km
LPK (MP)	Lak-papir-elektrostatička zaštita parica-tekstilni oplet	0,6	do 100	4 — 40 žila u II	Spojni kabl sa povećanim slabljenjem preslušavanja i za radio svrhe u suvim prostorijama. Radni kapacitet ≤ 80 nF/km
LKPK	Lak-kordel-papir-tekstilni oplet	0,6	do 100	8 — 200 žila u II i IV	Kao LPK, samo za smanjeno sprezanje. Radni kapacitet ≤ 55 nF/km

Oznaka po VDE propisima	Konstrukcija	Prečnik ba- kar. provod- nika $\phi$ mm	Radni napon V	Broj žila ili parica	Primena
LKPKh	Lak-kordel- papir sa pojačanom probojnošću tekstilni oplet	0,8	do 600	2 - 40 žila u II i IV	Kao LPK ukoliko se žile spojnog kabela vezuju sa spolnim vodovima, za povišene prenapone i povećane radne napone. Radni kapacitet osnovna parica $\leq$ 60 nF/km fantom $\leq$ 100 nF/km
LKPMh	Lak-kordel- papir sa pojačanom probojnošću — olovni plašt	0,8	do 600	2 - 40 žila u II i IV	Spojni kabl za telekomunikacione svrhe ispred prstenastog prenosnika za suve i vlažne prostorije, naročito ako klimatski uslovi iziskuju čvrsto zaptivanje kabela. Radni kapacitet osnovna parica $\leq$ 60 nF/KM fantom $\leq$ 100 nF/km
GH I	Gumeni plašt- gumena izolacija bez elektrostatičke zaštite	0,25 0,5 0,75 više- žični	do 250	1 - 30 žila ili parica	Spojni provodnik za pokretne telekomunikacione uređaje kod običnog mehaničkog opterećenja (na primer, pokretni mikrofoni). Radni kapacitet $\leq$ 150 nF/km

Oznaka po VDE propisima	Konstrukcija	Prečnik ba- kar. provod- nika $\phi$ mm	Radni napon V	Broj žila ili parica	Primena
GHCH I	Gumeni plašt- gumena izolacija sa elektrostatičkom zaštitom	0,25 0,5 0,75 više- žični	do 250	1 - 30 žila ili parica	Slabljenje preslušavanja kod 800 Hz i Z-500 oma, bez elektrostatičke zaštite $\leq$ 8,5 Nep. sa elektrostatičkom zaštitom $\leq$ 14 Nep.
GH II	Gumeni-plašt- gumena izolacija bez elektrostatičke zaštite	0,75 1,0 1,5 2,5 više- žični	do 250	1 - 16 žila ili parica	Kao GH/GHCH I ali za jaka mehanička opterećenja
GHCH II	Gumeni-plašt- gumena izolacija i elektrostatička zaštita	0,75 1,0 1,5 2,5 više- žični	do 250	1 - 16 žila ili parica	
SH	Gumeni-plašt izolacija od svile bez elektrostatičke zaštite	0,25 više- žični	do 100	2 - 16 žila ili parica	Kao GH/GHCH za manje pokretna postrojenja sa slabim mehaničkim opterećenjem. Radni kapacitet $\leq$ 250 nF/km

Oznaka po VDE propisima	Konstrukcija	Prečnik ba- kar. provod- nika Ø mm	Radni napon V	Broj žila ili parica	Primena
SHCH	Gumeni-plašt izolacija od svile sa elektrostatičkom zaštitom  Provodnici sa gumenim plaštom proizvode se i sa elektrostatičkom zaštitom pojedinih žila ili parica	0,75 više- žični	do 100	2 — 16 žila ili parica	Kao SH
G	Gumena izolacija	0,6 0,8	do 250	1 — 4 žile	Žica za telekomunikacione i signalne uređaje za suve i vlažne prostorije.
Y	Termoplastična izolacija	0,6 0,8	do 350	1 — 4 žila	Kao G žica
SY	Svila-termoplastična masa	0,5 0,6 0,8 1,0 jedno- žični	do 2000		Ranžirna žica za pojačanom probojnošću.
GU	Gumeni omotač impregniran bituminoznom materijom ili metalnim oksidom	1,0 1,4	do 600	1 — 4 žila	Žica za priključak na vazdušne vcdove za sve prostorije.

Oznaka po VDE propisima	Konstrukcija	Prečnik ba- kar. provod- nika Ø mm	Radni napon V	Broj žila ili parica	Primena
PTK	3 bakarne kalajisane žice použene sa 4 čelične žice, 2 sloja gumene izolacije, opletene impregniranom pamučnom predom	0,28	100	7 x 0,28 2 x 7 x 0,28	Za priključak poljskih telefona i prenosnih induktorskih aparata.
LPBiKe	Lak-papir-pamuk impregnirani tekstilni oplet sa zaštitnim vodom	0,6 do 100		1 — 100 parica	Kabl za unutrašnju montažu za telekomunikacione, merne i signalne svrhe samo u suvim prostorijama. Radni kapacitet $\leq 150$ nF/km
ILPBiMe	Kao LPBiKe bez tekstilnog opleta ali sa olovnim plaštom i zaštitnim vodom	0,6 do 100		1 — 100 parica	Kao LPBiKe ali i za vlažne prostorije i kratke vazdušne linije na žici za nošenje.
IPMe	Čvrsta suva papirna izolacija i zaštitni vod	0,6	do 100	1 — 100 parica	Kao GPBiMe a i sa završnicom. Radni kapacitet $\leq 70$ nF/km

Oznaka po VDE propisima	Konstrukcija	Prečnik ba- kar. provod- nika Ø mm	Radni napon V	Broj žila ili parica	P r i m e n a
IGMe	Gumena izolacija olovni plašt sa zaštitnim vodom	0,8	do 250	1 — 60 parica	Kao ILPBIme samo bez završnice. Radni kapacitet $\leq 150$ nF/km
IYMe	Termoplastična izolacija-olovni plašt sa zaštitnim vodom	0,8	do 250	1 — 60 parica	Kao IGMe*
YYM	Isto — samo sa plaštom iz termoplastične mase	0,6 0,8	do 250	1 — 60 parica	Kao ILPBIme i za prostorije gde se usled škodljivog isparavanja ne može upotrebiti olovni plašt. Radni kapacitet $\leq 150$ nF/km
PiM	Impregmirana čvrsta papirna izolacija-olovni plašt, bez antikorozivne zaštite	0,9 1,4	do 400	2 — 100 parica	Kabl za spolnu montažu za zvučne i optičke signalne uređaje, satna postrojenja za daljinska merenja i kao železnički signalni kabl (S). Za primenu u izradi PiM kao nearmirani kabl za polaganje u cevi i vazdušni kabl sa legiranim olovnim plaštom (Mz).

Oznaka po VDE propisima	Konstrukcija	Prečnik ba- kar. provod- nika Ø mm	Radni napon V	Broj žila ili parica	P r i m e n a
PiMc	Sa antikorozivnom zaštitom	0,9 1,4	do 400	2 — 100 parica	Na primer: kao nearmirani podzemni kabl
PiMb	Sa antikorozivnom zaštitom armiran čeličnom vrpcom				Na primer: kao armirani kabl za polaganje u cevi.
PiMbc	Sa unutrašnjom antikorozivnom zaštitom — čeličnom armaturom i spolnom antikorozivnom zaštitom				Na primer: kao armirani podzemni kabl
PiMa,K	Sa dodatnom antikorozivnom zaštitom				
GM	Gumena izolacija olovni plašt. Dodatne oznake za legirani plašt: (Mz) Me... Mb... Mbc... imaju isto značenje kao kod kabla PiM	0,9 1,4	do 400 V	2 — 100 žila	Kao PiM

Oznaka po VDE propisima	Konstrukcija	Prečnik ba- kar. provod- nika Ø mm	Radni napon V	Broj žila ili parica	Primena
YM	Termoplastična masa i olovni plašt. Dodatne oznake za Mz... Mc... Mb... Mbc... imaju isto značenje kao kod kabela PIM	0,9 1,4	do 400 V	2 — 100 žila	Kao PIM
PM	Papirna vazdušna izolacija — olovni plašt. Dodatne oznake za Mz... Mc... Mb... Mbc... imaju isto značenje kao kod PIM Použen u četvorke St. III kao pretplatnički kabl  Použen u četvorke St. I ili DM kao Telekomunikacioni kabl za veće udaljenosti	0,6 0,8  0,9 1,2 1,4	do 100  do 100	2 — 1000 parica  prema potrebi	Kabl za spoljnu montažu pogodan za sve prostorije a sa odgovarajućom antikorozivnom zaštitom i za polaganje u zemlju kao PIM Telekomunikacioni priključni kabl za spoljnu montažu za poštu, željeznicu kao signalni i mesni kabl. Radni kapacitet $\leq 38$ nF/km slabljenje kod osnovne parice $\leq 100$ mN/km Medumestni ili međugradski kabl použen u četvorke tipa St I; kao međugradski kabl za poštu použen u četvorke DM; kao specijalni mrežni kabl použen u četvorke St ili kao željeznički kabl sa oznakom F.

Oznaka po VDE propisima	Konstrukcija	Prečnik ba- kar. provod- nika Ø mm	Radni napon V	Broj žila ili parica	Primena
					Radni kapacitet kod provodnika 0,9 mm $\approx 34$ nF/km za osnovu i $\leq 56,5$ nF/km za četvorku tipa DM odnosno $\leq 94$ nF/km za četvorku St i kabl F
					Sa provodnikom 1,2 mm $\approx 35$ odnosno $\approx 56$ i $\leq 96$ nF/km a sa provodnikom od 1,4 mm $\leq 38$ odnosno $\leq 53$ i $\leq 99$ nF/km Slabljenjem pri 80 Hz za osnovnu paricu sa 0,9 mm približno 20 mN/km, sa provodnikom 1,2 mm približno 14 mN/km a sa provodnikom od 1,4 mm približno 10 mN/km
G-PiMb	Čvrsta papirna izolacija-olovni plašt sa antikorozivnom zaštitom i pocinkovanom čeličnom armaturom ali bez antikorozivne zaštite armature	0,9 1,4	do 250 V	2 — 100 žila	Kabl za radnike kao spojni kabl između glavnog razdelnika za priključak aparata (kao na primer, telefonske aparate ili signalne uređaje).



Oznaka po VDE propisima	Konstrukcija	Prečnik ba- kar. provod- nika Ø mm	Radni napon V	Broj žila ili parica	Primena
G- PIMb-K	Prema potrebi sa legiranim olovnim plaštom, antikoroziivnom zaštitom — pocinkovanom čeličnom armaturom i zaštitnim premazom za zaštitu armature od rđe	0,8	do 100 V	1 — 60 parica	Kao rudnički telekomunikacioni kabl.
G- PIMbc-K	Sa antikoroziivnom zaštitom, pocinkovanom čeličnom armaturom i običnom dodatnom antikoroziivnom zaštitom armature				
G-GMb	Gumena izolacija, olovni plašt — antikoroziivna zaštita i pocinkovana čelična armatura	0,9 1,4 za sig- nalne žile 0,8 za tele- fonske žile	do 250V za sig- nalne žile do 100 V za tele- fonske žile	2 — 100 žila za signalni kabl 1 — 60 parica za telefonski kabl	Rudnički kabl kao G-PIMb-kao signalni ili telekomunikacioni kabl za rudnike, a naročito kod čestog premeštanja kablova

Oznaka po VDE propisima	Konstrukcija	Prečnik ba- kar. provod- nika Ø mm	Radni napon V	Broj žila ili parica	Primena
GAGMb	Kao u prethodnoj poziciji				Kao G-GMb za priključak rudničkih uređaja za signalizaciju i telekomunikacije
S-GMb	Kao u prethodnoj poziciji				Kabl za rudarska okna za priključak i telekomunikacione uređaje u rudnicima, kao i istovremeno za priključak aparata nad zemljom odnosno za vezu između galerija, kao rudarski signalni ili telekomunika- cioni kabl ili kao kombinovani kabl za ožica- nje za signalne i telekomunikacione svrhe.

NORMIRANE FABRICKE DUZINE TELEKOMUNIKACIONIH  
KABLOVA

PM	3 × 4 × 0,5 — 20 × 4 × 0,5 15 × 4 × 0,6 5 × 4 × 0,8	1.000 m
	25 × 4 × 0,5 — 100 × 4 × 0,5 20 × 4 × 0,6 — 50 × 4 × 0,6 15 × 4 × 0,8 — 35 × 4 × 0,8	500 m
	125 × 4 × 0,5 75 × 4 × 0,6 40 × 4 × 0,8 — 50 × 4 × 0,8	450 m
	150 × 4 × 0,5 100 × 4 × 0,6 — 125 × 4 × 0,6 75 × 4 × 0,8 100 × 4 × 0,5	400 m
	200 × 4 × 0,5 150 × 4 × 0,6	350 m
	250 × 4 × 0,5 200 × 4 × 0,6 100 × 4 × 0,8	300 m
	300 × 4 × 0,5 — 350 × 4 × 0,5 250 × 4 × 0,6 — 350 × 4 × 0,6 125 × 4 × 0,8 — 200 × 4 × 0,8	250 m
	400 × 4 × 0,5 — 500 × 4 × 0,5 400 × 4 × 0,6	200 m
PMbc	3 × 4 × 0,5 — 5 × 4 × 0,5 5 × 4 × 0,6	1.000 m
	10 × 4 × 0,5 — 40 × 4 × 0,5 10 × 4 × 0,6 — 30 × 4 × 0,6 3 × 4 × 0,8 — 20 × 4 × 0,8	500 m
	75 × 4 × 0,5 — 35 × 4 × 0,6 — 40 × 4 × 0,6 30 × 4 × 0,8 — 35 × 4 × 0,8	450 m

PMbc	75 × 4 × 0,6 40 × 4 × 0,8	400 m
	100 × 4 × 0,6	350 m
	75 × 4 × 0,8	300 m
	100 × 4 × 0,8	250 m

Za sve ostale kablove najmanja dužina za isporuku iznosi 250 m.  
Po potrebi možemo vršiti isporuke i iznad predviđenih dužina za isporuku  
do 10 tona težine.

# BRODSKI KABLOVI prema Lloyd i DIN propisima

Za prenos snage do 1 KV

MK (sa antikorozivnom zaštitnom armaturom)

MKO (bez antikorozivne zaštitne armature)

Konstrukcija prema DIN 89150

Kalajisani bakarni provodnik izolovan gumom i gumiranom vrpcom. Kod višezilnih kablova upotrebljava se obojena gumena vrpca za obeležavanje žila, ispuna iz mešavine regenerat-bitumena, olovni plašt, antikorozivna zaštita i oplet iz čelične pocinkovane žice, zaštićen od rde i teško zapaljiv.

FMK za brodske komunikacije

Konstrukcija prema DIN 89151

Kalajisani bakarni provodnik izolovan gumom i gumiranom vrpcom. Dve žile upredene u parice sa izuzetkom kod kablova sa dve parice, kod koga su četiri žile upredene u zvezdu četvorku, u kom slučaju dve diagonalno ležeće žile predstavljaju paricu. Obeležavanje žila pomoću obojene gumene vrpce. Parice žila upredene. Ispuna iz mešavine regenerat-bitumena, olovni plašt, antikorozivna zaštita, oplet iz čelične pocinkovane žice zaštićen od rde i teško zapaljiv.

Oznaka po VDE propisima	Broj žila	Presek mm <sup>2</sup>	Radni napon do KV	Fabričke dužine met.
MKO MK	1	1,5—300	1	1,5 — 50 mm <sup>2</sup> 1000 70 — 120 mm <sup>2</sup> 750 150 — 300 mm <sup>2</sup> 500
MKO MK	2	1,5—25	1	2 × 1,5 — 2 × 6 1000 2 × 10 — 2 × 16 750 2 × 25 500
	3	1,5—185		3 × 1,5 — 3 × 6 1000 3 × 10 — 3 × 16 750 3 × 25 — 3 × 50 500 3 × 70 — 3 × 95 350 3 × 120 — 3 × 185 250

Oznaka po VDE propisima	Broj žila	Presek mm <sup>2</sup>	Radni napon do KV	Fabričke dužine met.
MKO MK	4 5 7 8 10 12 14 16 19 21 24	1,5 — 1,5 1,5 1,5 1,5 1,5 1,5 1,5 1,5 1,5 1,5		4 × 1,5 1000 5 × 1,5 1000 7 × 1,5 1000 8 × 1,5 1000 10 × 1,5 750 12 × 1,5 750 14 × 1,5 750 16 × 1,5 750 19 × 1,5 500 21 × 1,5 500 24 × 1,5 500
FMK	2 4 6 8 10 12 14 16 20 24	0,75		1 × 2 × 0,75 1000 2 × 2 × 0,75 1000 3 × 2 × 0,75 1000 4 × 2 × 0,75 1000 5 × 2 × 0,75 1000 6 × 2 × 0,75 1000 7 × 2 × 0,75 1000 8 × 2 × 0,75 1000 10 × 2 × 0,75 750 12 × 2 × 0,75 750

Po želji korisnika isporuče vršimo sa odgovarajućim atestom.

IZOLOVANI PROVDNICI ZA PRENOS  
SNAGE PO VDE 0250/1951 i 0284/1951j = jednožični  
v = višezlični

Vrsta provodnika	Oznaka po propisima VDE	Broj žila i presek	Konstrukcija	Primena	Radni napon V
Gumom izolovani provodnici	NGA (jedno, dvo i trožilni)	Jednožilni bakar 1,5—16 mm <sup>2</sup> j 16—500 mm <sup>2</sup> v dvo i trožilni bakar 1,5—10 mm <sup>2</sup> j	Kalajisani bakarni provodnik izolovan gumom. Kod jednožilnih provodnika iznad 6 mm <sup>2</sup> i svih višezličnih preko gumtne izolacije gumirana vrpca sa preklapom ili folija od termoplastične mase. Oplet impregniran otpornom masom prema vodi sa tačkom kapanja iznad 55°C.	U suvim prostorijama, za čvrsto polaganje u cevi nad i pod žbukom ili porcelanskim koturovima nad žbukom. Ne dozvoljava se polaganje direktno u zid.	100 V (u uzemljenim postrojenjima jednosmerne struje do 750 V prema zemlji).
	NGAB (jedno, dvo i trožilni)	Jednožilni bakar 1,5—500 mm <sup>2</sup> v Dvo i trožilni bakar 1,5—10 mm <sup>2</sup> v	Kao NGA, samo višezlični.		
	NGAF (jedno, dvo i trožilni)	Jednožilni bakar 1,5—300 mm <sup>2</sup> v Dvo i trožilni bakar 1,5—10 mm <sup>2</sup> v	Kao NGA, samo finožični		

Vrsta provodnika	Oznaka po propisima VDE	Broj žila i presek	Konstrukcija	Primena	Radni napon V
Atmosferijama otporni provodnici	NGAU (jednožilni sa zaštitom zračenja toplote)	Jednožilni bakar 1,5—16 mm <sup>2</sup> j 16—70 mm <sup>2</sup> v	Kao kod NGA, samo sa opletom, od prede otporne na toplotu, impregniran masom otpornom na toplotu.		
	NGAT (dvožilni sa unicom za nošenje)	Dvožilni bakar 1,5—2,5 mm <sup>2</sup> v	Kao NGA, samo sa uzicom za nošenje, izrađuje se prema propisima dvožilno.		
	NGAW (instalacioni provodnik NFCAW (za vazdušni vod)	Samo jednožilni bakar 1,5—16 mm <sup>2</sup> j 16—300 mm <sup>2</sup> v aluminijum 2,5—25 mm <sup>2</sup> j 25—300 mm <sup>2</sup> v	Kalajisani bakarni provodnik izolovan gumom, gumiranom vrpcom, impregniranom papirnom vrpcom, i opletom impregniranim crvenom ili crnom masom otpornom prema atmosferijama; ili prema ASTM propisima kalajisani bakarni provodnik sa primarnom izolacijom od gume i zaštitnim plaštom od gume otporne prema atmosferijama.	Za montažu u vlažnim prostorijama na izolatorima. NFCAW za vazdušne vodove na izolatorima.	1000 V (u uzemljenim postrojenjima jednosmerne struje do 750 V prema zemlji)

Vrsta provodnika	Oznaka po propisima VDE	Broj žila i presek	Konstrukcija	Primena	Radni napon V
Oklop-ljeni (panci-rani) pro-vodnici	NPA	Jedno i više žilni bakar 1,5—6 mm <sup>2</sup> ; 10—300 mm <sup>2</sup> v aluminijum 2,5—10 mm <sup>2</sup> ; 16—300 mm <sup>2</sup> v	Kalajisani bakarni provodnik izolovan gumom, gumiranom vrpcom, dva sloja impregniranog papira, opletom od pocinkovane čelične žice od 0,3 mm odnosno 0,4 mm za prečnik iznad 27 mm, mereno ispod opleta. Kod višežilnih, ispuna od impregnirane prede.	Za kvasto polaganje u svim prostorijama i u otvorenim i zatvorenim prostorima, na primer dizalicama i slično. Ovi vodovi ne smeju se polagati pod žbukom.	1000 V (u uzemljenim postrojenjima jednosmerne struje do 750 V prema zemlji).
Provod-nici za vozila	NFB NFBM NFF NFFM	Samo jednožilni bakar 1,5—300 mm <sup>2</sup> v	Kalajisani višežilni bakarni provodnik izolovan gumom, gumiranom vrpcom, opletom impregniranim masom otpornom prema vodi sa tačkom kapanja iznad 55°C. Sa oznakom »M« (NFBM i NFFM) umesto opleta spoljni zaštitni plašt — gumeni.	Za električna i motorna vozila	2 i 3 KV

Vrsta provodnika	Oznaka po propisima VDE	Broj žila i presek	Konstrukcija	Primena	Radni napon V
Specijalni gumeni provodnici	NSGA  NSGAB  NSGAF	Samo jednožilni bakar 1,5—16 mm <sup>2</sup> ; 16—300 mm <sup>2</sup> v aluminijum 2,5—25 mm <sup>2</sup> ; 25—300 mm <sup>2</sup> v  Samo jednožilni bakar 1,5—300 mm <sup>2</sup> v  Samo jednožilni bakar 1,5—300 mm <sup>2</sup> v	Kao kod NFB. NSGAB — sa višežilnim provodnicima. NSGAF — sa finožilnim provodnicima	Za visoke napone i kvasto polaganje u svim prostorijama (razvodna postrojenja i veza visokonaponskih aparata).	2, 3, 6, 10 i 15 KV
Provodnik za direktno polaganje u žbuk	NIF	Dvo i trožilni bakar 1,5—2,5 mm <sup>2</sup> ; aluminijum 2,5—4 mm <sup>2</sup> ;	Kalajisani bakarni provodnik izolovan gumom, dva ili tri izolovana provodnika leže u istoj ravni obuhvaćeni zajedničkim plaštom od gumene mešavine koji čini vezu.	Za polaganje bez cevi u i na žbuk u svim prostorijama i na otvorenom, ali ne predviđena za instalacije.	380 V

Vrsta provod- nika	Oznaka po propisima VDE	Broj žila i presek	Konstrukcija	Primenā	Radni napon V
Provod- nici sa olovnim plaštom	NBU NBEU	od 2—5 žila bakar 1,5—10 mm <sup>2</sup> i 16—35 mm <sup>2</sup> v	Kalajisani bakarni provodnik izolovan gumom, gumiranom vrcpom, dve do pet žila pouzveno. Ispuna mešavina regenerat bitumena — olovni plašt sa antikorozivnom zaštitom. NBEU — armiran sa dve čelične vrpce i antikorozivnom zaštitom armature.	Za polaganje nad i u žbuk ali ne za polaganje u zemlju.	500 V
Provod- nici sa olovnim plaštom za prostorije sa visoko frekvent- nim uređajima	NHBu NHEBU	2—5 žila bakar 1,5—10 mm <sup>2</sup> i 16—35 mm <sup>2</sup> v	Isto kao NBU, odnosno NBEU, samo sa bakarnim vodom za uzemljenje ispod olavnog plašta.	U prostorijama sa visokofrekventnim postrojenjima za čvrsto polaganje nad i pod žbukom (polaganje u zemlju zabranjeno).	500 V

Vrsta provod-nika	Oznaka po propisima VDE	Broj žila i presek	Konstrukcija	Primena	Radni napon V
Provodnici za svetleće cevi	NLO NLOU	Samo jednožilni bakar $1,5-4 \text{ mm}^2 \text{ v}$	Kalajisani bakarni provodnik izolovan gumom, otpornom na ozon.  NLOU sa gumaranom trakom i opletom od pamuka ili veštačke vune, impregniran lakom.	NLO za čvrsto polag u suvim inst. za svetleće cevi. NLOU za čvrsto polaganje u suvim prostorkama u četk. cevima nad i pod tlakom.	6 KV
Provodnici za armature	NFA — NFA — okrugao NFA — plošnat NFA — upreden	Jednožilni bakar $0,75 \text{ mm}^2 \text{ v}$ Dvo i trožilni bakar $0,75 \text{ mm}^2 \text{ v}$	Kalajisani jednožični i finožični bakarni provodnik izolovan gumom sa impregviranim opletom od pamuka ili silne prede. NFA — dvo i višežilni kao NFA jednožilni, samo provodnici finožični, pouzjeni, paralelni ili pouzjeni okrugli sa ispunom i spolnim opletom od glatnog konca, svile ili silne prede.	Za čvrsto polaganje na i u armaturama za osvetljenje (zabranjen za priključak armatura).	380 V

Vrsta provodnika	Oznaka po propisima VDE	Broj žila i presjek	Konstrukcija	Primena	Radni napon
Provodnik za visoke svetiljke	NPL okrugao	Dvo i trožilni bakar 0,75 mm <sup>2</sup> finožični	Finožični kalajisani bakarni provodnik opreden tekstilnim vlaknom, gumena izolacija, ispunjena od pamuka ili slične prede. Dve ili tri žile pouzane sa uzicom za nošenje. Spoljni oplet od glačanog konca, svile ili čične prede.	Kao galvan za visilice-armature kao i za polaganje i u na armaturama, ali ne za priključak prenosnih termičkih aparata.	380 V
Gajtani sa gumenim plaštom	NSA NSA okrugao NSA pljosnat	1-3 žile bakar 0,75-6 mm <sup>2</sup> v	Finožični kalajisani bakarni provodnik sa gumenom izolacijom. NSA jednožični preko gumene izolacije oplet od veštačke svile ili glačanog konca. NSA okrugli - dve ili tri žile pouzane, ispunjena od pamučne prede, spoljni oplet iz veštačke svile ili glačanog konca. NSA pljosnat - dve žile	Za priključak prenosnih aparata sa malim mehaničkim opterećenjem (Stone lampe, radio aparati itd.)	380 V

Vrsta provodnika	Oznaka po propisima VDE	Broj žila i presjek	Konstrukcija	Primena	Radni napon
Provodnici otporni prema plamenu i temperaturi	NHU	2-3 žile bakar 1 i 1,5 mm <sup>2</sup> v	Finožični kalajisani bakarni provodnik izolovan gumom, vrpcom od prediva, ispunjena iz veštačke prede omotana vrpcom sa preklapom. Oplet iz konca impregiranog otpornom masom protiv temperature i plamena.	Za ručne lampe i aparate izložene dejstvu temperature i plamena.	380 V
Provodnici za zavarivanje	NSLF NSLFF	Jednožični finožični bakar 25-240 mm <sup>2</sup>	Finožični kalajisani bakarni provodnik izolovan sa dva sloja impregnirane vrpce, obložen gumenim plaštom 2,2 ili 2,5 mm debljine.	Za priključak agregata za zavarivanje.	200 V

Vrsta provodnika	Oznaka po propisima VDE	Broj žila i presek	Konstrukcija	Primena	Radni napon
Provodnici za dizalice	NFL NFLG	Višežilni bakar 1 mm <sup>2</sup> najmanje 32 žice	NFL — višežilni kalajisani bakarni provodnik gusto opreden pamučnom vesačkom ili sličnom predom, gumeni izolacija, omot od impregnirane vrpce sa preklapom i oplet. Višebojne žice pouzane oko jutenog ili kudeljnog jezgra sa užicom za nošenje, impregnirana vrpca, dva sloja opleta iz prede od kojih je spoljni impregniran, ili iz impregniranog glačanog konca. NFLG — snabdeven je još i sa gumenim plaštom od 1,5 mm debljine.	NFL za dizalice u unutrašnjim prostorijama NFLG za dizalice u otvorenim prostorijama.	380 V
Provodnici za pozornice	NTK NTSK	Samo višežilni bakar 2,5—50 mm <sup>2</sup> v	Višežilni kalajisani bakarni provodnik izolovan gumom, omotan vrpcom, izolovane žile	Za priključak pozorišnih armatura i sličnih uređaja	380 V

Vrsta provodnika	Oznaka po propisima VDE	Broj žila i presek	Konstrukcija	Primena	Radni napon
Laki gajtan sa gumenim plaštom	NLH	2—4 žile bakar 0,75 mm <sup>2</sup> v	Finožični kalajisani bakarni provodnik izolovan gumom, dve do četiri žile pouzane, ispuna i plašt iz gumene mešavine.	Za priključak aparata za usisavanje prašine, čišćenje i glačanje poda, žakala, manjih peći sa malim mehaničkim opterećenjem.	380 V
Specijalni gajtan sa gumenim plaštom	NMHV	3 i 4 žile bakar 0,75 mm	7 pocinkovanih ili kalajisanih čeličnih žica 0,20 mm $\varnothing$ , 100 kg/mm <sup>2</sup> prekidne čvrstoće, 24 kalajisanih bakarnih žica	Za priključak električnih kablova kod jakog uvijanja i savijanja provodnika	380 V



Vrsta provodnika	Oznaka po propisima VDE	Broj žila i presek	Konstrukcija	Primena	Radni napon V
			0,20 mm Ø, gust: oplet sa gumenom izolacijom, 3 do 4 žile pouzane, ispuna iz veštačkog vlakna ili slične materije, oplet, gumeni plašt.		
Srednji gajtan sa gumenim plaštom	NMH	1—3 žile bakar 0,75—6 mm <sup>2</sup> v	Finožični kalajisani bakarni provodnik gumom izolovan od 2,5 mm <sup>2</sup> do 6 mm <sup>2</sup> sa vrpcom od prede, dve do pet žila pouzanih, ispuna i plašt iz gumene mešavine.	Za priključak kuhinjskih, radioničkih i poliprivrednih sprava sa srednjim mehaničkim opterećenjem.	Kod nominalnog preseka do 15 mr: 380 V, od 2,5 mm 1000 V (u uzemlje ma jednosmislene struje do 750 V prema zemlji).
Teški gajtan sa gumenim plaštom	NSH	Jednožilni bakar 1,5—400 mm <sup>2</sup> v 2—4 žile bakar 1,5—185 mm <sup>2</sup> v	Finožični bakarni kalajisani provodnik izolovan gumom i gumenom vrpcom, spoljni plašt od gume.	Za priključak teških sprava i alata, poliprivrednih sprava sa jakim mehaničkim opterećenjem.	1000 V (u uzemljenim postrojenjima jednosmislene struje do 750 V prema zemlji).

Vrsta provodnika	Oznaka po propisima VDE	Broj žila i presek	Konstrukcija	Primena	Radni napon V
Teški gajtan sa gumenim plaštom za rudnike	NSSH	Jednožilni bakar 1,5—400 mm <sup>2</sup> v 2—4 žile 1,5—185 mm <sup>2</sup> v	Finožični bakarni kalajisani provodnik gumom izolovan, omot od impregnirane pamučne vrpce, dve do četiri žile pouzane, ispuna i unutrašnji plašt od gumene mešavine. Spoljni gumeni plašt naročito žilav i otporan abanju.	Za rudnička okna, priključak motora, električnih alata i sličnih uređaja.	1000 V (u uzemljenim postrojenjima jednosmislene struje do 750 V prema zemlji).
	NTM	Jedno i višežilni bakar 4—185 mm <sup>2</sup> finožični	Noseća užad iz pocinkovanih ili kalajisanih čeličnih žica velike čvrstoće pouzanih i gumom izolovanih, sa jednim gumenim plaštom.		1, 3, 6, 10 i 15 KV
	NTS		Sa dva gumena plašta.		
	NTRA		Sa jednim gumenim plaštom, zaštitnim slojem, armaturom iz okruglih žica i spoljni plašt.	Za pokretne priključke sa velikim mehaničkim opterećenjem (jednožilni provodnici sa čeličnim opletom samo za jednosmislenu postrojenja).	

Vrsta provodnika	Oznaka po propisima VDE	Broj žila i presek	Konstrukcija	Primena	Radni napon V
Vrpca za izolovanje		Sve širine od 15 mm pa na više	Pamučna vrpca natopljena sa obe strane smesom za izolovanje.	Za izolovanje i popravku gumom izolovanih provodnika.	Pakovanje Dužine 10 i 20 m u staniolu ili alu foliji
Pamučne čarapice		od 1 do 30 mm unutrašnjeg prečnika i debljine zida prema potrebi.		Za izolovanje di-namo žice pri namotavanju maš na.	Pakovanje dužine po 100 m

Napomena: Auto, avionske, poljsko telefonske i mizske kablove sa gumenom izolacijom, na poseban upit.

#### FABRIČKE DUŽINE gumom izolovanih provodnika za prenos snage

Tip provodnika	Dužine
NGA, NGAB, NGAF, NGAU, NGAT NGAW NPA NFB, NFBM, NFF, NFFM NSGA, NSGAB, NSGAF NIF NBU, NBEU, NHB, NHEU NLO, NLOU NFA, NFL NHU, NSLF, NSLFF NFL, NFLG NTK, NTSK NLH, NMHV, NMH	od 1,5 do 50 mm <sup>2</sup> u koturovima od 100 m. od 70 mm <sup>2</sup> pa na više u koturovima od 50 m i na dobošima. u koturovima od 100 m u koturovima od 50 m u koturovima od 100 m u koturovima od 50 m u koturovima od 100 m dužine po želji u koturovima od 100 m do 50 mm <sup>2</sup> u koturovima od 50 m iznad 50 mm <sup>2</sup> na dobošima od 100 m na dobošima po želji
NSH, NSSH	
NTM, NTS, NTRA	

#### IZOLOVANI PROVODNICI ZA PRENOS STRUJE PO VDE 0250/51

j = jednožični  
v = višezični

Vrsta provod.	Oznaka po propisima VDE	Broj žila i presek	Konstrukcija	Primena	Radni napon
Termoplastičnom masom izolovani provodnici	NYA jedno-žilni	Samo jedno-žilni bakar 1,5 - 16 mm <sup>2</sup> j 16 - 240 mm <sup>2</sup> v	Izolacija iz termoplastične mase (PVC)	U suvim prostorijama za polaganje u cevima nad i ispod žbuke ili porcelanskim koturovima nad zbukom. Ne dozvoljava se polaganje direktno u zid, kao i u prostorijama sa povišenim zagrevanjem (ložišnice, topionice i sl.)	1000 V
	NYAB	Samo jedno-žilni bakar 1,5 - 50 mm <sup>2</sup> v	Kao NYA samo savitljiviji		
	NYAF	Samo jedno-žilni bakar 1,5 - 95 mm <sup>2</sup> v	Kao NYA samo finožični		
Provodnici sa termoplastičnom izolacijom i olovnom plaštom	NYBU	Samo više-žilni 2 - 5 žila bakar 1,5 - 10 mm <sup>2</sup> j 16 - 35 mm <sup>2</sup> v	Bakarni provodnik izolovan termoplastičnom masom. Ispuna i omot od regenerat-bitumena, olovni plašt sa antikorozivnom zaštitom	Za čvrsto polaganje nad i ispod žbuke (ali ne za polaganje u zemlju).	500 V
	NYBU		NYBEU armiran sa dve čelične vrpce i antikorozivnom zaštitnom armaturom.		

Vrsta provod.	Oznaka po propisima VDE	Broj žila i presek	Konstrukcija	Primena	Radni napon
Provodnici sa termoplastičnom izolacijom i olovnim plaštom	NYBUY	Samo više-žilni 2 - 5 žila bakar 1,5-10 mm <sup>2</sup> i 16-35 mm <sup>2</sup> v	Bakarni provodnik izolovan termoplastičnom masom. Ispuna i omot od regenerat-bitumena, olovni plašt, antikorozivna zaštita od termoplastične mase.	Za čvrsto polaganje nad i ispod žbuke (ali ne za polaganje u zemlju)	500 V
	NHYBU	Samo više-žilni 2 - 5 žila bakar 1,5-10 mm <sup>2</sup> i 16-35 mm <sup>2</sup> v	Bakarni provodnik izolovan termoplastičnom masom. Ispuna i omot od vulkanizirane gume, olovni plašt, ispod olovnog plašta dodatna bakarna kalajisana žica 1,5 mm <sup>2</sup> i antikorozivna zaštita od termoplastične mase.	Za polaganje u visokofrekventnim uređajima na i ispod žbuke (ali ne za polaganje u zemlju)	500 V
	NHYBU	Samo više-žilni 2 - 5 žila bakar 1,5-10 mm <sup>2</sup> i 16-35 mm <sup>2</sup> v	Bakarni provodnik izolovan termoplastičnom masom. Ispuna i omot od vulkanizirane gume, olovni plašt, ispod olovnog plašta dodatna bakarna kalajisana žica 1,5 mm <sup>2</sup>		

Vrsta provod.	Oznaka po propisima VDE	Broj žila i presek	Konstrukcija	Primena	Radni napon
Provodnici sa termoplastičnom izolacijom i olovnim plaštom	NYM	2-5 žila bakar 1,5-10 mm <sup>2</sup> i 16-35 mm <sup>2</sup> v	Bakarni provodnik iz lovan termoplastičnom masom. Ispuna i unutrašnji omot od regenerat-bitumena. Spoljni omot od termoplastične mase.	Za polaganje nad, u i ispod žbuke.	500 V
	NGM	2-5 žila bakar 1,5-10 mm <sup>2</sup> i 16-35 mm <sup>2</sup> v	Kalajisani bakarni provodnik izolovan gumom, gumiranom vrpcom, ispunu i unutrašnji omot od regenerat-bitumena. Spoljni plašt od termoplastične mase.		
Gajlen sa termoplastičnom izolacijom	NYFA	1-3 žile bakar 0,75-1 mm <sup>2</sup> v	Bakarni provodnik izolovan termoplastičnom masom.	Za čvrsto polaganje na i u armaturama za osvešćenje (ali ne i za priključak)	250 V

Vrsta provod.	Oznaka po propisima VDE	Broj žila i presek	Konstrukcija	Primena	Redni napon
Gajtan sa termoplastičnom izolacijom	NYSA (paralelni)	Dvožilni bakar 0,35-1 mm <sup>2</sup> v	Paralelni použeni bakarni provodnik izolovan termoplastičnom masom.	Za priključak stolnih svetiljki, radie i sličnih aparata.	250 V
		Jednožilni bakar 1-6 mm <sup>2</sup> v	Bakarni provodnik finožični izolovan termoplastičnom masom.	Za instalaciju osvetljenja u automobilima i motornim vozilima.	24 V
Autokablovi sa termoplastičnom izolacijom		Jednožilni bakar 1,5-2,5 mm <sup>2</sup> v	Finožični bakarni provodnik izolovan termoplastičnom masom, 2 sloja gume i plaštom od termoplastične mase.	Za priključak svećica za paljenje kod automobilskih i ostalih eksplozivnih motora.	Ispitni 15000

## FABRIČKE DUŽINE

Termoplastičnom masom izolovanih provodnika za jaku struju u bojama svetlo sivoj, crvenoj, crnoj i plavoj.

Tip provodnika	D u ž i n e
NYA, NYAB, NYAF	od 1,5 do 50 mm <sup>2</sup> u koturovima od 100 m od 70 mm <sup>2</sup> pa na više u koturovima od 50 m ili na dobošima
NYBU, NYBEU, NYBUY NHYBU, NHYBEU	u koturovima od 50 m
NYM, NGM	do 4 x 6 mm <sup>2</sup> u koturovima od 100 m veći preseči na dobošima
NYFA, NYSA, autokablovi	u koturovima od 100 m

DINAMO I LAK ŽICA  
profilisana i okrugla

	Tip	Presek mm Ø	Minimalne količine
Lak žica okrugla	L	0,05 — 3,2	
Lak žica okrugla, izolovana pamukom sa jednim i više sloja	LP LPP	0,1 — 6	od 0,05—0,15 mmØ na kalemovima od 0,20—0,50 kg
Lak žica okrugla, izolovana svilom jedanput ili dvaput	LS LSS	0,1 — 1	od 0,16—0,65 mmØ na kalemovima od 0,50—2 kg
Dinamo žica okrugla, izolovana jedanput ili dvaput pamukom	B BB	0,1 — 6	od 0,70—1,2 mmØ u koturima od 2—5 kg
Dinamo žica okrugla, izolovana prirodnom ili veštačkom svilom jedanput ili dvaput	S SS	0,1 — 1	od 1,20—2 mmØ u koturima od 5—10 kg
Dinamo žica okrugla, izolovana papirom sa jednim ili više sloja	P PP	0,5 — 6	od 2—3 mmØ u koturima od 20 kg
Dinamo žica okrugla, izolovana staklenom predom	GS	0,1 — 3,5	od 3—5 mmØ u koturima od 30 kg
Dinamo žica okrugla, izolovana silikonskim lakom i dva sloja staklene prede	L2GS	0,5 — 3,2	
Dinamo žica pljosnata, izolovana silikonskim lakom i dva sloja staklene prede	L2GS	4 — 70 <sup>2</sup>	

Sve ostale konstrukcije i izolacije na upit.

## PROIZVODI OBOJENE METALURGIJE

Vrsta proizvoda	Minimalne količine
Bezoksigeni vajerbar provodljivosti minimalno 57 Siemens-a.	100 x 100 mm težine 80—120 kg
Valjana žica od elektrolitičnog bakra provodljivosti minimalno 57 Siemens-a 6, 8, 10 mm Ø	u koturovima do 120 kg
Vučena žica od elektrolitičnog bakra po DIN 1786 od 0,05 mm Ø pa na više	u koturovima, dobošima ili kalemovima prema dimenziji
Antenska uzica konstrukcije od 5 x 7 x 0,20 mm 7 x 7 x 0,15 mm 7 x 7 x 0,20 mm	U koturovima od 25 do 500 m.
Priključni kablovi za dirke za elektromotore (uzica za četkice) iz bakarnih meko žarenih žica použenih od 1 do 4 mm <sup>2</sup> od 5 mm <sup>2</sup> pa na više	u koturovima od 3 kg u koturovima od 5 kg
Gola užad od elektrolitičnog bakra od 10—300 mm <sup>2</sup> prema DIN 48201 propisima	na dobošima do maksimalno 10 t ili u koturovima prema dimenziji
Trolna žica prema DIN 43141 propisima	na dobošima do maksimalno 10 t
Ri 35 = 35 mm <sup>2</sup> 50 = 50 mm <sup>2</sup> 65 = 65 mm <sup>2</sup> 80 = 80 mm <sup>2</sup> 100 = 100 mm <sup>2</sup> 120 = 120 mm <sup>2</sup> 150 = 150 mm <sup>2</sup>	Ru 25 = 25 mm <sup>2</sup> 35 = 35 mm <sup>2</sup> 50 = 50 mm <sup>2</sup> 65 = 65 mm <sup>2</sup> 80 = 80 mm <sup>2</sup> 100 = 100 mm <sup>2</sup>

## PROIZVODI OBOJENE METALURGIJE

Vrsta proizvoda	Pakovanje
Aluminijumska žica od 0,5 mm Ø pa na više	U koturovima ili na dobošima prema dimenziji
Čelik — aluminijumsko užde prema DIN 48204 od 16—340 mm <sup>2</sup>	Na dobošima do maksimalno 10 t
Čista aluminijumska užad prema DIN 48201 od 10—300 mm <sup>2</sup>	Na dobošima do maksimalno 10 t

## SREBRNA ŽICA

Vrsta proizvoda	Pakovanje
Srebrna žica vučena okrugla iz elektrolitičnog srebra, specifične težine 10,5	
od 0,02 do 0,15 mm od 0,16 do 0,42 mm od 0,45 do 0,60 mm od 0,65 do 1,00 mm od 1,05 mm pa na više	na kalemovima 1,5 kg na kalemovima 3 kg na kalemovima 5 kg u koturovima 15 kg u koturovima 30 kg

OLOVNE CEVI  
prema DIN propisima 13970

Vrsta cevi	Legura	Spoljni prečnik	Pakovanje	
			kg	dužine
Dovodne i odvodne	100% olova ili sa dodatkom antimona kod tvrdih cevi	4-100 mm debljina zida prema potrebi	50 - 150	2 do 2,5 m u šipkama ili koturovima

## ČELIČNA UŽAD

Prema DIN ili BSS ili ASTM propisima od čelične žice, klase: 130, 160, 180 i 210 kg/mm<sup>2</sup> prekidne čvrstoće.

Sam zatvorenih užadi iz profilisane žice, proizvode se sve konstrukcije za:

- transportne uređaje
- dizalice
- brodske — po Lloyd Registrar od Shipping
- rudarska
- žičare
- bušaće garniture po API propisima
- gromobrane
- parne plugove itd.

Normirane fabričke težine za isporuku

Čelično uže od 5,5—10 mm Ø . . . . . 300 kg  
 od 10 —20 mm Ø . . . . . 500 kg  
 preko 20 mm Ø . . . . . 1.000 kg

Sva ostala užad (za gromobrane i sl.) 1.000 kg

## ČELIK ZA BETON, VALJANI OKRUGLI

Prečnik mm	Težina kg/m	Presek cm <sup>2</sup>	Tolerancija mm
6	0,222	0,283	± 0,5
8	0,395	0,503	± 0,5
10	0,499	0,785	± 0,5

## Kvalitet

a) St 37 sa čvrstoćom 36—45 kg/mm<sup>2</sup>, istezanje 20%

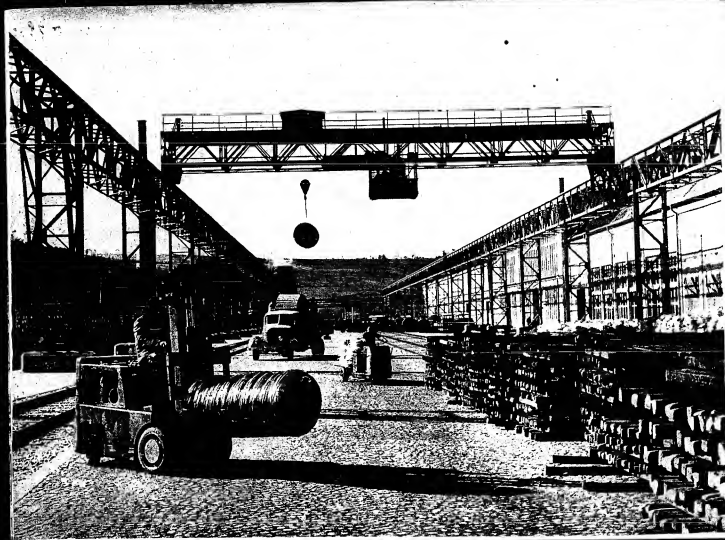
b) St 34 sa čvrstoćom 34—42 kg/mm<sup>2</sup>, istezanje 25%

Fabričko pakovanje: U koturovima od 80—120 kg



**FABRIKA KABLOVA  
SVETOZAREVO**

Sanitized Copy Approved for Release 2010/07/09 : CIA-RDP81-01043R000500070018-6



Fabrika kablova Svefozarevo



Sanitized Copy Approved for Release 2010/07/09 : CIA-RDP81-01043R000500070018-6



FABRIKA KABLOVA  
SVETOFZAREVO

TELEFON 140 do 149  
TELEGRAMI KABLOVI  
TELEPRINTER 01:14

FABRIKA KABLOVA SVETOFZAREVO SPADA U RED VEOMA ZNACAJNIH INDUSTRIJSKIH OBJEKATA, KOJI SU POSLE RATA PODIGNUTI U SOCIJALISTICKOJ JUGOSLAVIJI.

PO SVOJIM STRUKTURI OVAJ INDUSTRIJSKI OBJEKAT PRETVARJA KOMBINAT SA NAJRAZNOVRSNIJOM TEHNOLOGIJOM, UKLJUČUJUĆI VIŠE OSNOVNIH INDUSTRIJSKIH DELATNOSTI, KAO METALURGIJU SA VALJAONICARSTVOM, OBRADU OBOJENIH METALA, GUMARSKU INDUSTRIJU, INDUSTRIJU PLASTIČNIH MASA, TEKSTILNU INDUSTRIJU, KAO I SPECIJALNU KABLOVSKU INDUSTRIJU.

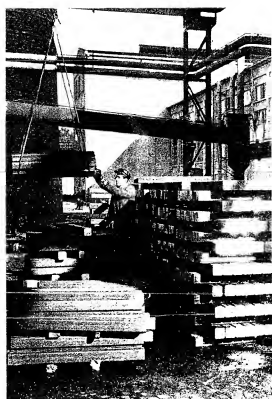
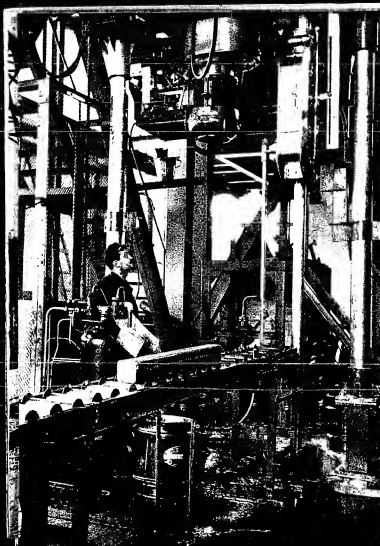
OVAJ JE KOMBINAT U POGLEDU PRERADE MATERIJALA POTPUNO AUTARHICAN, JER JE TEHNOLOŠKIM PROCESOM I FABRIKACIJOM OBEZBEĐENA MAKSI-MALNA PRERADA SIROVINA OD ELEKTROLITNOG BAKRA, PA DO NAJRAZNOVRSNIJIH KABLOVA ZA SNAGU I TELEKOMUNIKACIJE, ŠTO NIJE UOBICAJENO U OVOJ VRSTI INDUSTRIJE.

DRUGI VAŽAN FAKTOR JE POTPUNO OBEZBEĐENJE OVOG KOMBINATA OSNOVNIM SIROVINAMA IZ ZE-

MLJE, JER JE JUGOSLAVIJA POZNATA KAO IZVOZNIK BAKRA, OLOVA I ALUMINIUMA.

FABRIČKA POSTROJENJA I MAŠINSKI PARK PRETVARJAJU POSLEDNJU REČ TEHNIKE I OBEZBEĐUJU U POTPUNOSTI NAJSIGURNIJU TEHNOLOŠKI PROCES, VISOKI KVALITET PROIZVODA I MAKSI-MALNU PRO-DUKTIVNOST. PORED OVOGA STEPEN MECHANIZACIJE I AUTOMATIZACIJE OBEZBEĐUJE KVALITETNU KON-TROLU I PRACENJE PROCESA PROIZVODNJE. NA BAZI OVOGA FABRIKA JE U MOGUĆNOSTI DA PROIZVODI ŠIROKI ASORTIMAN GOLIH I IZOLOVANIH ELEKTRIČNIH PROVODNIKA, KAO I SVE VRSTE ELEKTRIČNIH KABLOVA ZA PRENOS SNAGE I TELEKOMUNIKACIJE, PREMA SVIM ZAHTEVIMA I STANDARDIMA. POGODNA LOKACIJA FABRIKE NA GLAVNOJ ŽELJEZ-NIČKOJ I DRUMSKOJ MAGISTRALI BEOGRAD — SO-LUN, OMogućUJE JEFTIN I BRZ TRANSPORT SIRO-VINA I GOTOVE ROBE U SVIM PRAVCIMA.

KAPACITETI FABRIKE OMogućUJU GODIŠNJU PRO-IZVODNJU SVIH VRSTA PROVODNIKA I KABLOVA U VISINI OD 40—50.000 TONA.



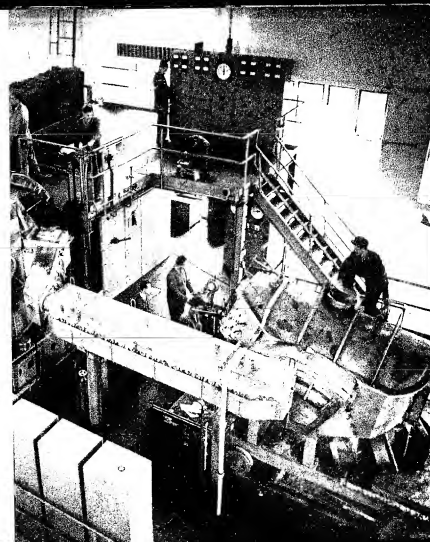
#### LIVNICA WIREBARS-A

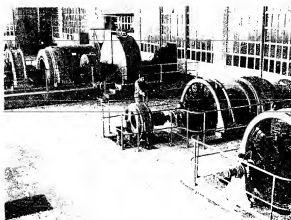
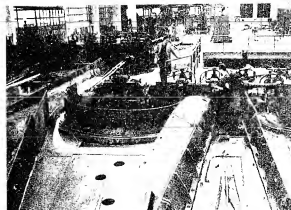
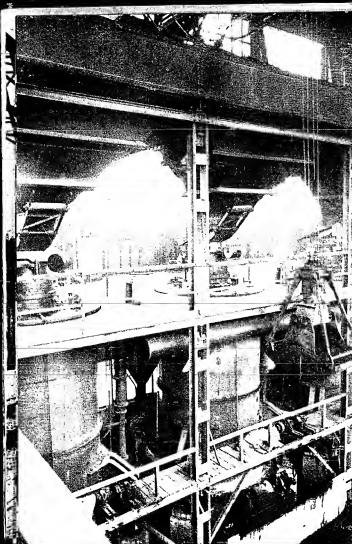
U LAZNA sirovina za ovo postrojenje je elektroliti bakar čistoće 99,95 do 99,99%, koji se dobija u nika i topionice bakra u Bori.

Svika postrojenja je da se prilikom oblikovanja bakra u wirebars-e pogodno za proces valjanja, odri u potpunosti čistoća i kvalitet bakra, odnosno katodama težine 100 do 150 kg iz ruda-  
da se dobije besoksidni bakar visoke provodljivosti, tzv. OFHC bakar (Oxygen Free High Conductivity Copper).

Ovo visoki kvalitet bakra obebe-  
duje se tako, što se čitav proces toplje-  
nja i livenja obavlja u zaštitnoj reduk-  
cijskoj sredini gusa engusa. Peč za to-  
pljenje bakra kapaciteta 3,5 do 4,3 t/h  
je niskofrekventna indukciona peč sa  
četiri induktora snage 4x300 KW. Kon-  
tinuirano livenje obavlja mašina sistema  
Jungthaus-Rossy, koja se snabdeva teč-  
nim bakrom iz peći za topljenje preko  
provodnog kanala i peći za livenje, ta-  
kođe sagrađenih električnim putem. Liv-  
na mašina radi potpuno automatski po-  
moću hidrauličnih uređaja, a automatski  
cirkular za rezanje metala oteca  
wirebars-e željene dužine.

Wirebars-i koje daje ovo postrojenje  
kvadriraju na preseka sa zaobljenim i-  
vicama 105x105 mm, dužine 800 do  
1200 mm.





# VALJAONICA ZICE

WIREBARS- i kvaliteta OFCH predaja se u valjaonici u 2700 prečnika 8 mm.

Zagrevanje wirebara obavlja se u posrednoj peći, koja se zagreva generatorskim gasom.

Podrojenje valjaonice sastoji se iz tri valjačke pruge. Predpruga se sastoji od jednog triostana i jednog duostana, obo prečnika valjaka 420 mm, koji su međusobno povezani samovodilicom. Triostan je sa prednje strane snabdeven stošcem za podizanje, a sa zadnje strane ugrađen je uređaj za obrtanje wirebara.

Srednja valjaonička pruga sastoji se od pet duostanova, prečnika valjaka 320 mm, vezanih preko dve samovodilice sa četiri ugrađena kanala za petlje.

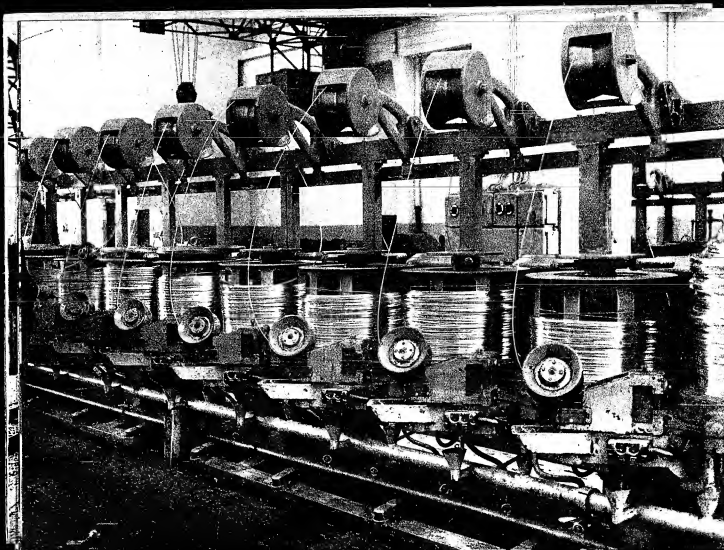
Završna pruga ima šest duostanova, prečnika valjaka 200 mm, vezanih sa tri samovodilice, sa šest ugrađenih kanala za petlje.

Valjana zica prečnika 8 mm namotava se na automatske motalice u koturave težine 100 do 120 kg. Brzine valjanja pruge kreću se od 12 do 18 m/sec.

Slobodni kapaciteti valjaonice koriste se za valjanje elektročelika, čelika za industriju žice, pleteve, ekstera, o-pruga i čelika za građevinstvo.

Instalirana snaga valjaonice iznosi 2700 KW.





#### ODELJENJE ZA IZVLACENJE ZICE

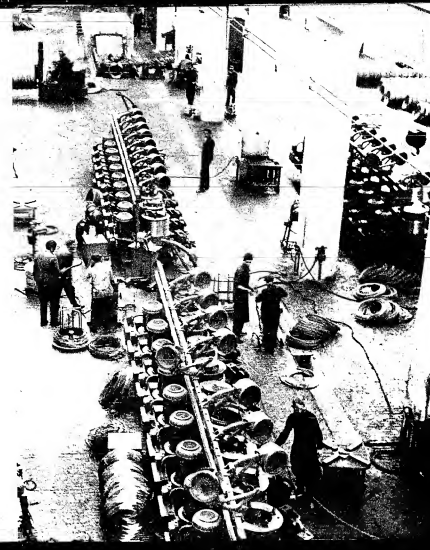
**V**ALJANA bakarna žica prečnika 8 mm, izvlači se hladnim postupkom na željene male dimenzije. Pri tome mašinski park, koji se sastoji iz grupe mašina za grubo, srednje i fino izvlačenje, omogućuje izradu svih dimenzija do 0,04 mm.

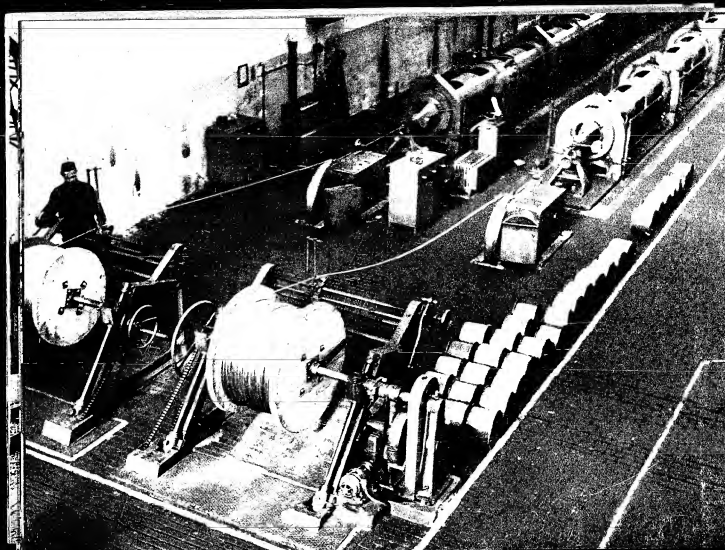
Prolazne električne peći za žarenje, kao i dubinske električne peći za svjetlo žarenje bakarne žice, omogućuju izvlačenje žice raznih kvaliteta. Tako se posredno vlačene žice može dobiti potvrdna, meka i svetlo žarena meka žica. Peći za kalisanje bakarne žice, koje se takođe nalaze u sastavu ovog odeljenja, omogućuju izradu kalaisane bakarne žice svih dimenzija.

Osnovni zadatak odeljenja za izvlačenje žice je snabdevanje ostalih fabričkih pogona i odeljenja polufabrikatima, a jednim delom koriste se kapaciteti i za izradu bakarne žice koja iz odeljenja izlazi kao finalni proizvod.

Pored normalnog asortimana u okrugloj žici, izvlači se trojna žica, kao i profilna žica za izradu dinamo žice. Takođe se slobodni kapaciteti koriste za izvlačenje aluminijuma, mesinga, električnog i srebra.

Alati za izvlačenje od dijamanta i tvrdih metala, obrađuju se u sastavu snagnog odeljenja.





# ODELJENJE ZA IZRADU UŽADI

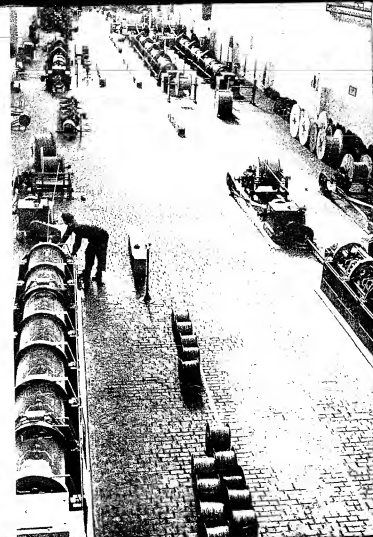
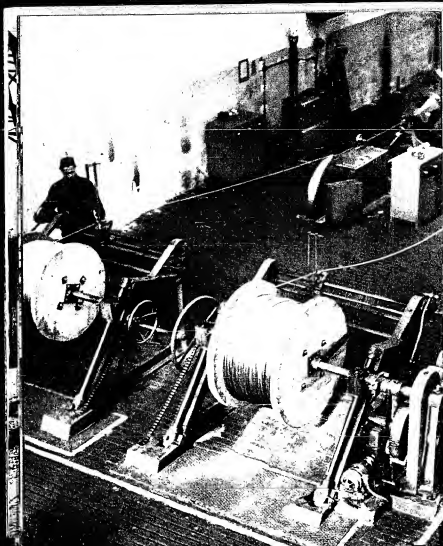
**M**ASINSKI park ovog odeljenja omogućuje izradu užadi svih konstrukcija. Odeljenje je opremljeno brojnim mašinama za pužavanje čvrstog tipa, kao i kolarnim mašinama za izradu užadi bez uzastopnog zapreznja.

Osnovni zadatak odeljenja je snabdevanje drugih fabričkih pogona užadima i užadima od moćne tvrdokovne žice, kao i od kalaisane žice, za fabricaciju kablova i izolovanih provodnika.

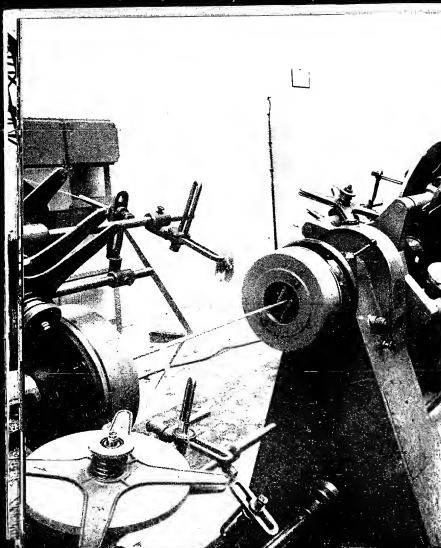
Znaatan deo kapaciteta koristi se i za fabricaciju aluminijumske užadi, alu-čelične užadi, užadi od pocinkovane čelične žice, kao i užadi od potitirane čelične žice i užadi od tvrdo vučene bakarne žice.



Sanitized Copy Approved for Release 2010/07/09 : CIA-RDP81-01043R000500070018-6



Sanitized Copy Approved for Release 2010/07/09 : CIA-RDP81-01043R000500070018-6



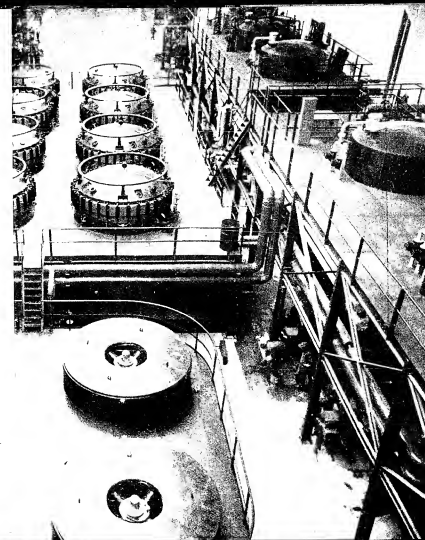
Impregnirani kablovi podvijaču se na vertikalno hidrauličnom presama 2000 tona pritiska, koje omogućuju besavno kontinuirano oplastavanje. Moguće je potpuna varijacija prečnika od 8 do 150 mm, kao i regulisanje debljine olovne žilice. Prese snabdevaju električne peći konstantno tečnim olovom. Ove se prese takođe koriste za fabričnu cijlu olovne cve.

Podvijenji kablovi obrađuju se dalje na mašinama čija je karakteristika da se čeo proces smirivanja i stavljanja antikorozivne zaštite obavlja u jednoj operaciji.

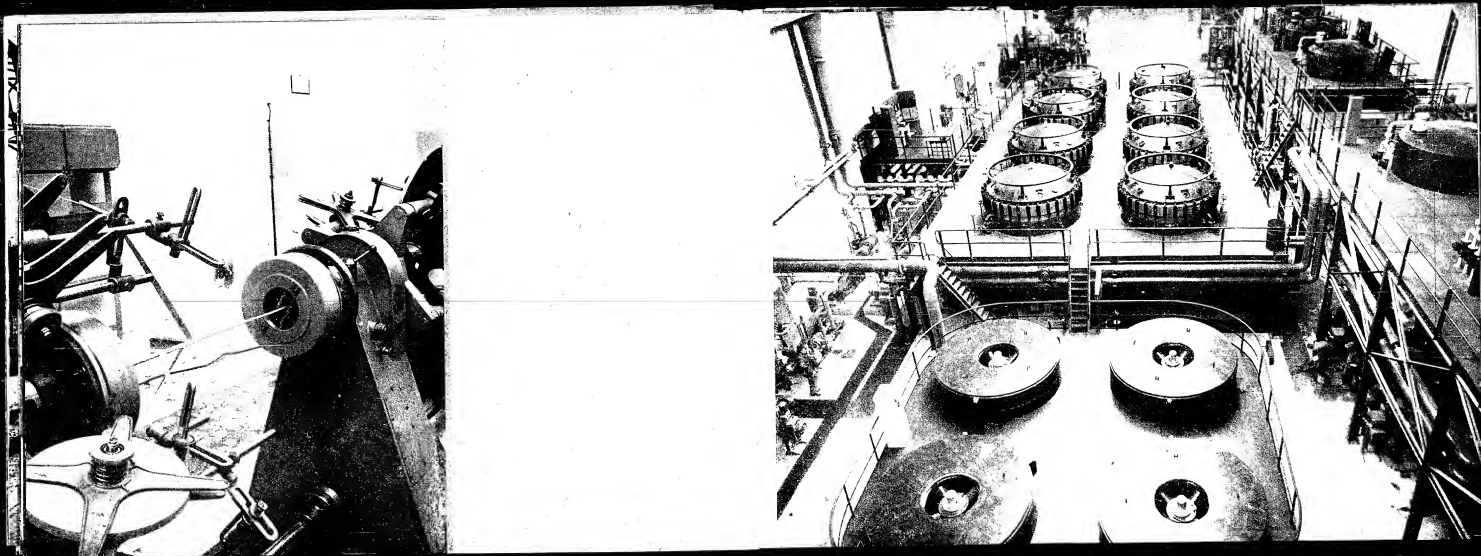
Pomoćno odeljenje za impregniranje jute i papira i promatranje čelične trake, kao i priprema bitumena, snabdeva mašine za smirivanje svih pomenciranih sirovina. Impregniranje jute i papira takođe se obavlja u kotlovima koji se zagrevaju toplom vodom i rade pod vakuumom.

Proizvedeni kablovi ispituju se u ispitnoj stanici, koja je opremljena svim potrebnim uređajima za savremenu kontrolu kablova. Svaki kabl za visoki napon snabdeva se odgovarajućim fabričkim atestom i daje se odgovarajuća garancija. Ispitna stanica opremljena je transformatorima za vrlo visoke napone, kao i motor-generatorskim grupama za dobijanje struje odgovarajućih oblika za ispitivanje.

Rukovanje ispitnom stanicom i ispitivanje vrši se sa centralnog mesta, takozvane komandne lučice, u koju je smešten celokupni instrumentarij za sva potrebna merenja.

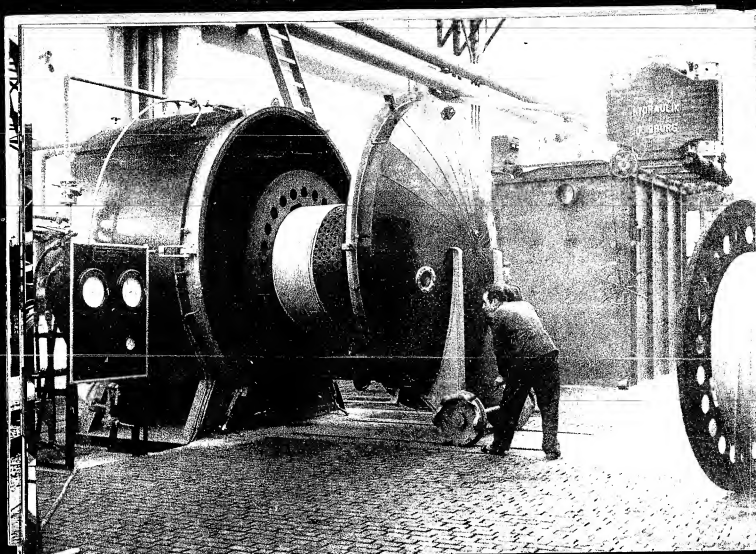


Sanitized Copy Approved for Release 2010/07/09 : CIA-RDP81-01043R000500070018-6



Sanitized Copy Approved for Release 2010/07/09 : CIA-RDP81-01043R000500070018-6





# POGON ZA PROIZVODNJU KABLOVA ZA TELEKOMUNIKACIJE

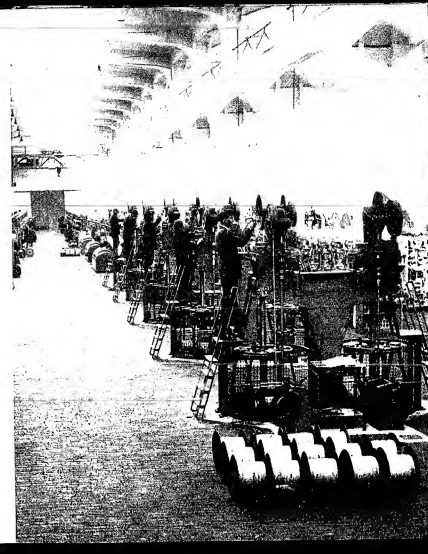
FABRIKACIJA telefonskih kablova počinje izlivanjem provodnika, koji se dalje podvrgavaju u parice, trojke i četvorke u zavisanosti od konstrukcije kabla. Ovakvo pripremljene grupe provodnika pouzavaju se u jezgra telefonskih kablova. Za gore pomenute operacije odseleuje se opremljeno najmodernijim mašinskim parkom visoke produktivnosti.

Pripremljena kablovska jezgra suše se pod vakuumom u komorama koje se zagrevaju toplom vodom, a sušenje kablova utvara se priključavanjem jednosmerne struje, koja se dobija iz posebnih motor-generatorskih grupa.

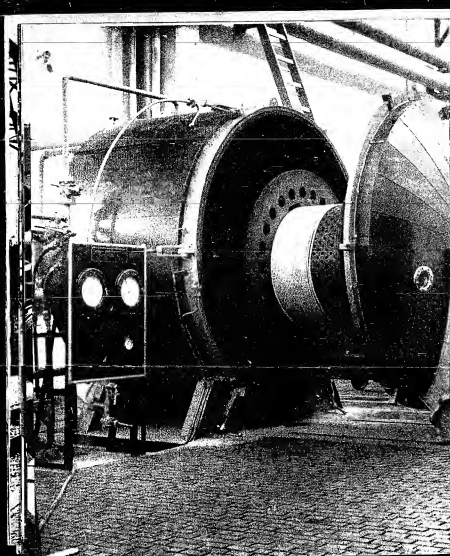
Dalji tok fabrikacije telefonskih kablova identičan je sa procesom kod kablova za snagu. Detaljnije ispitivanja, pre svega električnih osobina ovih kablova, obavljaju se u posebnoj ispitnoj stanici, koja je opremljena najrazvorenijim preciznim instrumentima za svestranu kontrolu kvaliteta, radi izdavanja fabričkog sertifikata.

Proces proizvodnje signalnih kablova je ustvari kombinovani proces proizvodnje kablova za snagu i telefonskih kablova.

Pogon za proizvodnju telefonskih i signalnih kablova snabdeven je u potpunosti najmodernijim mašinskim parkom i uređajima.

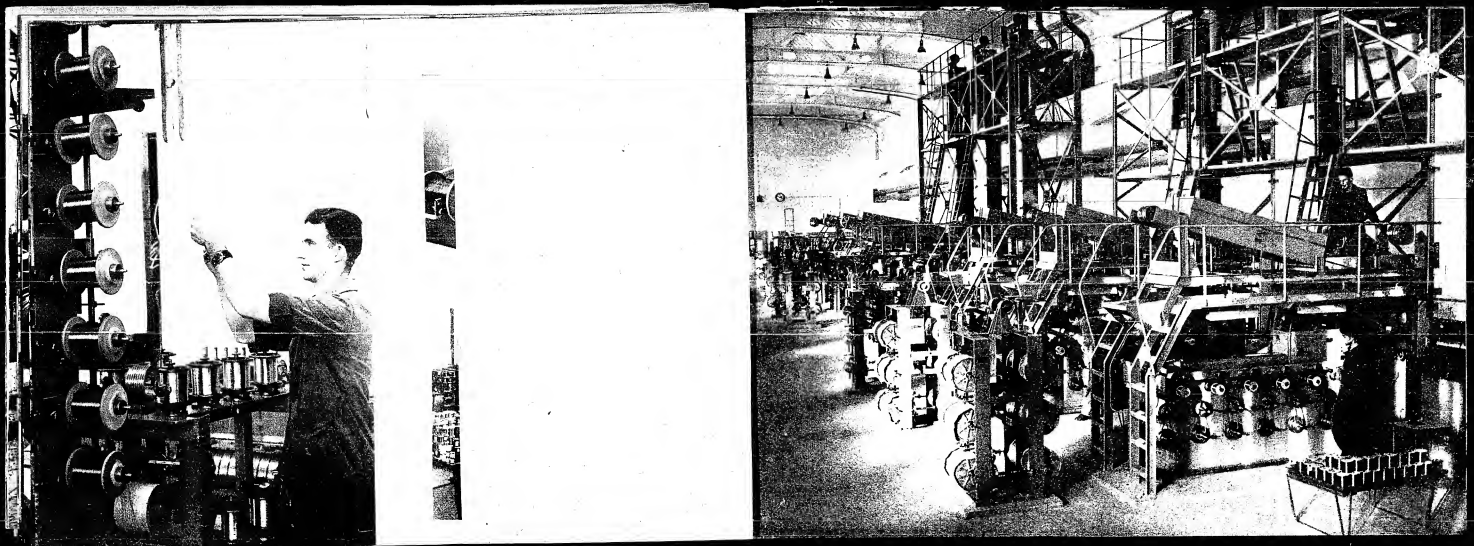


Sanitized Copy Approved for Release 2010/07/09 : CIA-RDP81-01043R000500070018-6

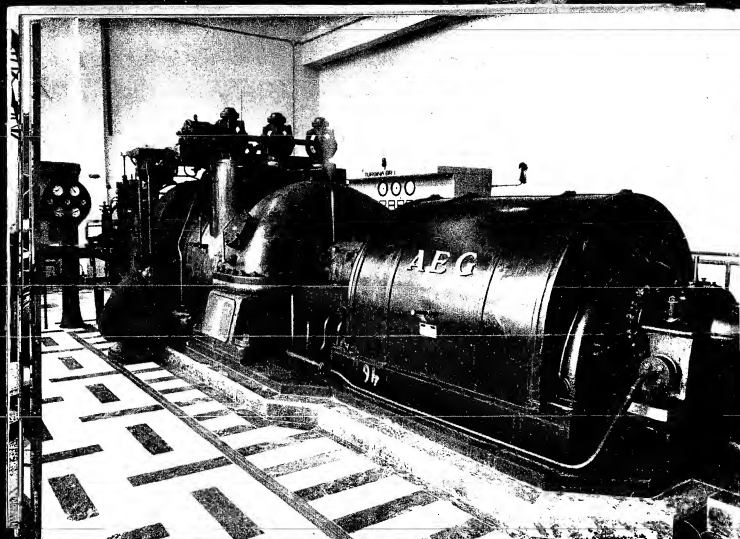


Sanitized Copy Approved for Release 2010/07/09 : CIA-RDP81-01043R000500070018-6

Sanitized Copy Approved for Release 2010/07/09 : CIA-RDP81-01043R000500070018-6

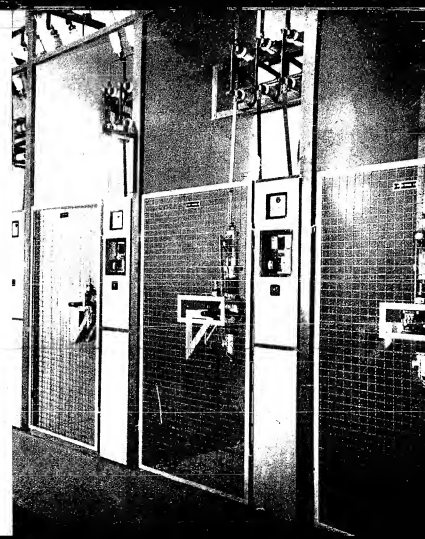


Sanitized Copy Approved for Release 2010/07/09 : CIA-RDP81-01043R000500070018-6



#### KOTLOVNICA I ELEKTRANA

SLOŽENA tehnologija procesa, kao i na toplih pogona, koji zahtijevaju perzistentni rad čvrstih, valjanica, odjeenje impregnacija, kontinualna vulkanizacija gume, labirintski moraju biti obezbjeđeni toplom vodom ili parom i električnom energijom iz sigurnog izvora. Paralelno sa rešavanjem toplotnog izvora energije, obzirom da kotlovnica ima ugrađena dva kotla visokog pritiska 62 at i proizvodnju pare od 60 t/h, ugrađenoj turbini se oduzimanjem pare, fabrika je kao sprovedu proizvod obezbeđila električnu energiju. Instalirana snaga turboagregata u dve jedinice iznosi ukupno 9,5 MW.

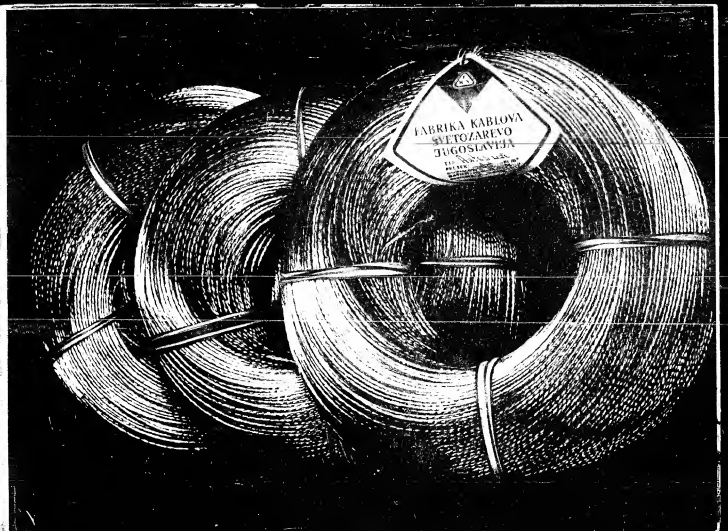


Sanitized Copy Approved for Release 2010/07/09 : CIA-RDP81-01043R000500070018-6

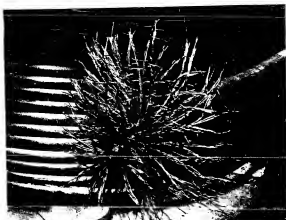


Sanitized Copy Approved for Release 2010/07/09 : CIA-RDP81-01043R000500070018-6

Sanitized Copy Approved for Release 2010/07/09 : CIA-RDP81-01043R000500070018-6



Sanitized Copy Approved for Release 2010/07/09 : CIA-RDP81-01043R000500070018-6



SNIMCI I UMETNIČKA OPREMA:  
PUBLICISTIČKO I IZDAVAČKO PREDUZEĆE MOZAIK  
Štampa: grafičko-izdavačko "Slobodan Jović" — Beograd,  
ul. Stojana Porice Br. 52

